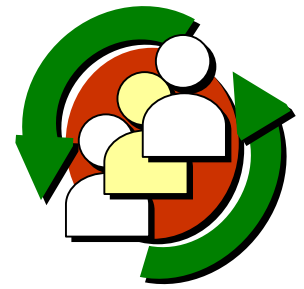


CAPÍTULO SEIS

DIAGNÓSTICO RECICLAJE



Durante la última década, Puerto Rico ha establecido varios sistemas para el manejo de los residuos sólidos, entre estos el reciclaje. Sin embargo, la cantidad de residuos depositados en los SRS continúa en aumento. La



disposición, en lugar del reciclaje, sigue siendo la práctica predominante en el manejo de los residuos. Por otro lado, el reciclaje es visto como un proyecto adicional al recogido de los residuos y no como una alternativa de reducción de la cantidad de residuos que llegan a los SRS del país. Para el año 2002 cerca de un 84% de los residuos municipales generados en Puerto Rico, fueron depositados en SRS y sólo un 16% de éstos fueron reciclados o compostados.

El aumento en la generación de residuos producidos en el país indica que las actividades de importación, producción y consumo han incrementado las cantidades de materiales que cada año se vierten al medio ambiente. A pesar del alcance que tiene la Ley Núm. 70 de 1992, los programas desarrollados hasta el momento, no han sido lo suficientemente efectivos. La generación de residuos continúa en aumento, la recuperación es limitada y la participación de los ciudadanos no ha sido adecuada.

Debido a que la Ley Núm. 70 de 1992 ordena alcanzar un 35% de reciclaje para el 2006, se hace indispensable dar un nuevo enfoque a



las estrategias de educación y reforzar los programas, proyectos e infraestructura existente con fin de aumentar la tasa de reciclaje.

META

Ampliar y fortalecer los programas de reciclaje en todos los sectores de forma que aumente la tasa de reciclaje.

Beneficios Esperados

- Aumentar la tasa de reciclaje
- Desviar los materiales reciclables que llegan a los SRS
- Concienciar a los ciudadanos
- Reducir los costos por manejo y disposición de los residuos
- Extender la vida útil de los SRS
- Desarrollar empleos
- Desarrollar industrias
- Conservar los recursos naturales

6.1. Estrategia: Educar y concienciar a los ciudadanos a través de los medios de comunicación sobre el manejo de los materiales reciclables y residuos sólidos en el país.

Acciones estratégicas:

6.1.1. Realizar campañas de concienciación ciudadana mediante los medios de comunicación; prensa escrita, radio y televisión como método para captar la atención del público para que reciclen.

- *Cápsulas informativas.*

Esto se logra insertando cuñas preparadas por técnicos de ADS para presentarlas en prensa, radio y televisión como servicio público del medio. Se complementará con la acción 1.1.c

Esta parte de la acción no conlleva costos incrementales.



- *Secciones informativas en los noticiarios.*

La ADS habrá de fomentar la discusión del tema de manejo de residuos sólidos y reciclaje a través de los medios informativos. De igual forma gestionará la participación de su personal técnico en la discusión de estos temas.

Esta parte de la acción no conlleva costos incrementales.

- *Realizar campaña publicitaria anual en espacios comerciales en cada medio que utilicen como recurso actores, cantantes, o deportistas exitosos en el ámbito local.*

Se realizará una campaña publicitaria anualmente con una duración de cuatro meses consecutivos. Se impactarán todos los medios de comunicación. Una vez se concluya la campaña del primer año, se realizará una encuesta entre el público para determinar cuan efectiva fue la misma.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$347,800
Año 5:	\$338,000
Año 10:	\$398,000
Año 15:	\$470,000
Año 20:	\$556,000

- *Publicaciones que expongan la problemática de los residuos sólidos del país y posibles soluciones.*

La ADS hará uso de las publicaciones disponibles en el país para difundir material educativo entre los ciudadanos. Existe gran número de revistas, semanarios regionales, boletines, etc., que normalmente publican artículos de interés para el pueblo. Se requiere hacer un inventario de las publicaciones que están disponibles y las personas de contacto en éstas. Los artículos a publicarse en estos medios los redactará la ADS. Los mismos se publicarán en los medios gratuitos.

Esta parte de la acción no conlleva costos incrementales.



6.1.2. Mantener a los ciudadanos informados en cuanto al progreso de los programas y proyectos de reciclaje vigentes a través de la página en la red y publicaciones periódicas.

Esta acción se complementa con la 6.1.1.a y 6.1.1.d. La ADS actualizará su página en la red para informar al público sobre el progreso en estos programas.

Esta acción no conlleva costos incrementales. La acción se realizará con personal de la agencia.

6.1.3. Concienciar a los ciudadanos de que el consumidor es el responsable directo de la generación de residuos por ende, es parte fundamental en la solución del problema.

Se producirán y distribuirán a los ciudadanos 250,000 folletos educativos que contengan información sobre el tema. Esta acción se realizará durante los primeros tres años. La distribución de los folletos se realizará durante las conferencias, exhibiciones y cualquier tipo de actividades en las cuales participe la agencia. El material también estará disponible y se distribuirá en las convenciones del sector industrial y comercial.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$18,500
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.1.4. Fomentar el diálogo abierto en espacios radiales, televisivos con el fin de presentar el progreso de los programas de reciclaje existentes y a la vez estimular la participación de los ciudadanos.

La ADS gestionará la participación de personal técnico de la agencia en programas de servicio público de radio y televisión a través de los cuales se realizará esta acción. Se proyecta incursionar dos veces al



mes en diferentes programas de estos dos medios para un total de 48 presentaciones anuales.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.1.5. Publicar trimestralmente la ubicación de las instalaciones disponibles para recuperar materiales reciclables, incluyendo los horarios de éstas.

La ADS, en colaboración con los municipios, informará a los ciudadanos sobre la ubicación de las instalaciones para la recuperación de materiales reciclables. Se publicarán anuncios trimestralmente indicando además los horarios de operación de las referidas instalaciones.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$36,900
Año 5:	\$39,700
Año 10:	\$45,000
Año 15:	\$51,000
Año 20:	\$57,000

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 9)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	\$403,000
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$14,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$417,000

Implantación

<i>Participantes:</i> ADS y CPRDP	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20



6.2. Estrategia: Incorporar el tema de los residuos sólidos en el currículo ambiental del Departamento de Educación.

Acciones Estratégicas:

6.2.1. Revisar el currículo ambiental para asegurar que en los cursos se incluyan temas relacionados al manejo de los materiales reciclables y residuos sólidos.

Esta acción se realizará en colaboración con el Departamento de Educación. No hay costos incrementales, pues puede realizarse con el personal existente de ADS y del DE.

6.2.2. Implantar programas pilotos en escuelas.

El currículo de Ciencias Ambientales en la escuelas del país es actualmente materia electiva. Esta acción contempla implantar el currículo en todos los niveles escolares como curso medular. Para este propósito se implantará un programa piloto que impactará el 5% de las escuelas del país durante el primer año. Al cabo del quinto año quedará implantado el currículo en todas las escuelas del sistema público del país. Esta acción conlleva el reclutamiento paulatino de maestros hasta alcanzar la totalidad de las escuelas al cabo del quinto año.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$1,089,000
Año 5:	\$22,639,000
Año 10:	\$25,000,000
Año 15:	\$27,000,000
Año 20:	\$30,000,000

6.2.3. Diseñar criterios para evaluar el progreso y efectividad de los programas.

La ADS, en conjunto con el Departamento de Educación diseñará un sistema para evaluar la efectividad de los programas implantados en las escuelas del país. Esta evaluación sentará las



bases para extender el programa piloto a todas las escuelas del sistema.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.2.4. Extender el programa a todo el sistema educativo.

Una vez evaluado el programa piloto que consiste del 5% de las escuelas durante el primer año, el programa se hará extensivo progresivamente a todos los planteles del país para el quinto año.

Esta acción está estrechamente relacionada con la 6.2.3 anterior. El costo de la misma ya ha sido contabilizado en la referida acción.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 10)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>\$1,089,000</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$5,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$1,094,000</i>

Implantación

<i>Participantes:</i> DE (principal) Sistema UPR y ADS	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.3. Estrategia: Educar al ciudadano para que tome conciencia de la importancia que tiene el manejar y disponer adecuadamente los residuos sólidos.

Acciones Estratégicas:

6.3.1. Premiar y reconocer públicamente los esfuerzos de las comunidades de forma que se estimule el progreso de los programas de reciclaje implantados.

Se creará un fondo de \$50,000 anuales para estas premiaciones y reconocimientos. El premio se utilizará para que la comunidad fortalezca aún más el programa de reciclaje que está realizando. Se



puede hacer extensivo a 25 comunidades a razón de \$2,000 por comunidad.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$50,000
Año 5:	\$70,000
Año 10:	\$95,000
Año 15:	\$120,000
Año 20:	\$145,000

6.3.2. Promover campañas de limpieza y reciclaje a nivel nacional.

La ADS, conjuntamente con los coordinadores de reciclaje de cada municipio, coordinarán campañas de limpieza que impacten zonas importantes. Estas podrían ser áreas sensitivas o vertederos clandestinos. La campaña se realizará con la ayuda del equipo municipal y sus operadores, y previa coordinación con grupos de la comunidad.

Esta acción conlleva anunciar la fecha y el lugar de la campaña de limpieza. Técnicos de ADS y de cada municipio coordinarán una campaña de difusión a través de las estaciones de radio locales. Esta campaña de orientación se realizará como servicio público del medio. De igual forma se coordinará publicar detalles de esta campaña a través de los periódicos regionales.

Esta acción conlleva costos relacionados al uso del equipo municipal y el pago de horas extras a los operadores del equipo. Los costos del equipo se asocian al uso de combustible.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$153,000
Año 5:	\$166,000
Año 10:	\$183,000
Año 15:	\$202,000
Año 20:	\$223,000



6.3.3. Auspiciar y organizar eventos de recreación a escala nacional que fomenten la reducción en la generación y el reciclaje.

Se realizará un evento de limpieza durante un fin de semana a través de algunos balnearios públicos del país. Este evento recibirá amplia cobertura de los medios y se estará anunciando a través de la prensa, radio y televisión para impactar a todos los ciudadanos. Se coordinará la asistencia de personas prominentes del país y se contratará a una figura pública para que sirva de imagen para el evento. La campaña de publicidad se realizará dos meses previo al evento. Se coordinará esta campaña con la Compañía de Fomento de Turismo, la Asociación Hotelera, y componentes claves de la empresa privada.

Los costos asociados a esta acción están relacionados con la producción y las pautas a través de los medios. También hay costos relacionados con el uso de equipo municipal y el pago de horas extras a los operadores.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$205,000
Año 5:	\$226,000
Año 10:	\$255,000
Año 15:	\$289,000
Año 20:	\$327,000

6.3.4. Preparar folletos educativos para todos los niveles académicos.

La ADS desarrollará un folleto educativo dirigido a todos los estudiantes del sistema público del país con miras a crear conciencia en estos de la importancia de manejar y disponer adecuadamente de los residuos sólidos. Los artículos estarán dirigidos a que los estudiantes entiendan los daños al ambiente cuando se dispone inadecuadamente de los residuos. Esta acción se complementa con la Estrategia 6.2.

Se imprimirán 800,000 folletos a través de un período de cinco años.



Costo Total Acción:

Año 1:	\$2,200
Año 5:	\$10,000
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.3.5. Suplir a las bibliotecas y organizaciones ambientales y comunitarias sin fines de lucro, información sobre diversos temas de residuos sólidos.

Se realizará un inventario del material educativo disponible referente a temas sobre generación, manejo y disposición de residuos sólidos. Una vez realizado dicho inventario, se escogerán aquellos temas que sean relevantes al programa y se suplirán copias a las bibliotecas escolares y municipales. Se le suministrará el material a aproximadamente 2,000 entidades.

Los técnicos de la ADS, conjuntamente con los de la JCA darán curso a esta acción.

Esta acción no conlleva costos directos.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$7,000
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 11)

Costos Directos Año 1:	\$417,000
Costos Indirectos Año 1:	\$14,000
Total Costos Año 1:	\$431,000



Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, DRNA y JCA	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.4. Estrategia: Integrar el tema de reciclaje como curso de educación continua para profesionales.

Acciones Estratégicas:

6.4.1. Diseñar cursos y establecer alianzas con el sector académico y colegios profesionales para que ofrezcan estos cursos.

Añadir cursos sobre reciclaje a los Programas de Extensión y Educación Continua de las instituciones académicas del país. Además será requisito en la preparación de los coordinadores de reciclaje municipal, entre otros profesionales. El contenido del curso deberá incluir los temas de administración de los SRS y el funcionamiento de los centros de acopio, entre otros. En el programa participarán diez instituciones o recintos universitarios. El diseño de los cursos estará a cargo de la institución académica en colaboración con personal técnico de la ADS.

Esta acción no conlleva desembolsos del gobierno pues se asume que el pago de la matrícula por parte del estudiantado habrá de financiar el costo de los cursos, incluyendo los gastos administrativos de la institución.

6.4.2. Enmendar la Ley Núm. 70 de 1992 para que incluya como requisito a los coordinadores de reciclaje municipal y de agencias así como administradores municipales tomar cursos de educación continua en reciclaje.

Se enmendará la Ley Núm. 70 para incluir cursos de educación continua en el área de reciclaje como requisito para ejercer como coordinador municipal y de agencia. Además incluir en los mismo a los administradores de los municipios.



Esta acción se realizará mediante legislación y no conlleva costos incrementales. La ejecución de la misma está estrechamente asociada a la acción 6.4.1 anterior.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 12)

Costos Directos Año 1:	0
Costos Indirectos Año 1:	\$3,000
Total Costos Año 1:	\$3,000

Implantación

Participantes: ADS y UPR	Período:		
	1-5	6-10	11-20

6.5. Estrategia: Evaluar la eficiencia y efectividad de los programas de reciclaje.

Acciones Estratégicas:

6.5.1. Desarrollar metodologías para evaluar el progreso de la implantación de los programas.

El personal técnico de la ADS diseñará los sistemas necesarios para evaluar adecuadamente el progreso en la implantación de los programas de reciclaje.

Esta labor no conlleva costos directos.

6.5.2. Realizar evaluaciones periódicas de los programas de reciclaje.

El personal técnico de la ADS llevará a cabo evaluaciones periódicas de los programas de reciclaje.

La labor requerida no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 13)



<i>Costos Directos Año 1:</i>	0
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$27,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$27,000

Implantación

<i>Participantes:</i>	ADS	<i>Período:</i>		
		1-5	6-10	11-20

6.6. Estrategia: Ampliar las disposiciones establecidas en la Ley Núm. 70 de 1992 (en cuanto a la asignación de presupuesto) a los programas de reciclaje municipales.

Acciones Estratégicas:

- 6.6.1. Realizar estudios de viabilidad económica que determinen el presupuesto necesario para el funcionamiento de los programas municipales de reciclaje.**

La ADS contratará servicios profesionales para llevar a cabo un estudio económico que permita determinar la efectividad de las asignaciones presupuestarias actuales de los municipios en sus programas de reciclaje. A su vez, el estudio económico determinará el presupuesto requerido para que los programas cumplan eficientemente con su objetivo.

Costo Total Acción:

<i>Año 1:</i>	\$35,000
<i>Año 5:</i>	0
<i>Año 10:</i>	0
<i>Año 15:</i>	0
<i>Año 20:</i>	0



6.6.2. Estipular el por ciento del presupuesto municipal que será asignado al Programa de Reciclaje Municipal.

A base de los resultados del estudio económico que realizará la ADS, y que se describe en la acción 6.6.1 anterior, la agencia determinará el por ciento del presupuesto de cada municipio que deba ser asignado al Programa de Reciclaje de éste.

6.6.3. Facilitar el desarrollo de una infraestructura para propiciar la recuperación de materiales reciclables en los nuevos desarrollos de vivienda de Puerto Rico.

Esta acción está relacionada con la implantación de la Ley Núm. 61 del 10 de Mayo de 2002, para "crear las áreas de recuperación de material reciclable en los nuevos complejos de vivienda". Facilitará a su vez la implantación de los programas de reciclaje municipales y el cumplimiento con la Ley Núm. 70 en los nuevos desarrollos de vivienda de interés social.

ADS asumirá inversiones de capital iniciales que serán básicamente los contenedores. El costo promedio por desarrollo de vivienda se estima en \$153,500. Para efectos de la proyección se ha estimado un promedio de veinte (20) nuevos proyectos de interés social por año. El costo operacional será asumido por los municipios.

Inversión Requerida:

Año 1:	\$3,070,000
Año 5:	\$3,389,000
Año 10:	\$2,876,0000
Año 15:	\$2,169,0000
Año 20:	\$2,454,000

Costo Total de la Acción

Año 1:	\$435,000
Año 5:	\$2,208,000
Año 10:	\$4,371,000



Año 15:	\$6,358,000
Año 20:	\$8,793,000

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 14)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	\$435,000
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$14,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$449,000

Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, Municipios, OGP y OCAM	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.7. Estrategia: Promover la autosuficiencia de los programas de reciclaje municipales.

Acciones Estratégicas:

6.7.1. Favorecer la concesión de fondos a los municipios que demuestren el grado de avance esperado en los programas implantados.

El personal técnico de la ADS evaluará el grado de avance de los programas de reciclaje de cada municipio. Basado en esta evaluación la Agencia determinará si procede la concesión de fondos.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.7.2. Estimular la búsqueda de fuentes de financiamiento externo.

Se creará una posición administrativa en la ADS con el propósito de buscar fuentes de financiamiento externo que permitan sustituir las aportaciones de la ADS a los programas de reciclaje de los municipios. Estas fuentes de financiamiento pueden ser en forma de



fondos federales para proyectos de reciclaje o el financiamiento de proyectos a través del Banco de Desarrollo Económico.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.7.3. Establecer un aumento progresivo del pareo de fondos entre el Programa de Asistencia Económica de la ADS y el presupuesto de los municipios.

Los municipios aumentarán progresivamente su inversión en los programas de reciclaje municipal con el propósito de reducir la dependencia en los fondos que otorga la ADS. En general, el objetivo es aumentar el por ciento que los municipios aportan a su programa de reciclaje del nivel actual de 25%. Como resultado de esta acción la ADS podrá dar asistencia a un mayor número de municipios. De igual forma, la asignación presupuestaria anual para la Agencia en este programa puede reducirse paulatinamente a medida que aumenta la participación del municipio en el programa. Cabe señalar que los hallazgos del estudio económico descrito en la acción 6.6.1 resultan ser claves para determinar el impacto de esta acción tanto en los presupuestos municipales como en el presupuesto operacional de la ADS.

Esta acción no conlleva costos directos adicionales. Tampoco se contabilizan las posibles reducciones en el presupuesto de funcionamiento de la agencia.

6.7.4. Establecer áreas de inversión prioritarias para la asignación de fondos.

Técnicos de la ADS establecerán las prioridades en cuanto a las inversiones de la agencia en programas de reciclaje municipal. Los hallazgos del estudio económico contenido en la acción 6.6.1 facilitarán a la agencia determinar dichas prioridades.

Esta acción no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 15)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>0</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>



Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, Municipios y OCAM	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.8. Estrategia: Enmendar la Ley de Municipios Autónomos para responsabilizar a los municipios por aspectos de reducción, reuso y reciclaje.

Acciones Estratégicas:

- 6.8.1. Ampliar el alcance de la misma en términos del manejo de los residuos para que incorpore aspectos de reducción, reuso y reciclaje.**

La ADS gestionará legislación a los fines de enmendar la Ley de Municipios Autónomos para darle paso a esta acción.

Esta acción no conlleva costos directos.

- 6.8.2. Establecer clara y detalladamente las responsabilidades de los municipios en cuanto al manejo de los materiales reciclables recuperados y el manejo de los residuos sólidos en general.**

Las enmiendas a la Ley de Municipios Autónomos que la ADS gestionará para la acción anterior 6.8.1, también incluirá establecer clara y detalladamente las responsabilidades de los municipios para atender esta acción.

Esta acción no conlleva costos directos.

- 6.8.3. Hacer obligatorio la separación de los materiales reciclables en la fuente.**



Esta acción formará parte de las enmiendas a la Ley de Municipios Autónomos y que ya se incluyen en las acciones 6.8.1 y 6.8.2.

Esta acción no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 16)

Costos Directos Año 1:	0
Costos Indirectos Año 1:	\$5,000
Total Costos Año 1:	\$5,000

Implantación

<i>Participantes:</i> JP, Municipios, OCAM y ADS	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.9. Estrategia: Reconceptualizar el enfoque y fortalecer los programas de reciclaje.

Acciones Estratégicas:

6.9.1. Impulsar el reciclaje como un ahorro en costos por disposición, acarreo, espacio en los SRS y otros costos evitados.

Los ahorros en costos por manejo y disposición asociados a los programas de reciclaje así como los costos evitados, representan una forma efectiva para dar impulso a los programas a nivel municipal y estatal. El análisis requerido para determinar estos costos esta incluido en la acción 6.9.3.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.9.2. Impulsar el reciclaje como actividad prioritaria y no secundaria al recogido de los residuos sólidos.

Esta acción no conlleva costos directos.



6.9.3. Realizar un análisis de costo beneficio para demostrar los beneficios sociales de los programas de reciclaje.

La ADS realizará un estudio de costo-beneficio para determinar los beneficios sociales que se derivan de los programas de reciclaje.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$25,000
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.9.4. Aumentar el número de programas de reciclaje concediendo prioridad a las áreas que aún no han sido intervenidas.

La ADS realizará un análisis de tasas de reciclaje por municipio con el fin de establecer áreas prioritarias en el contexto geográfico. Las prioridades se habrán de establecer con la participación activa de los municipios y de los líderes de grupos comunitarios. Luego de establecerse las prioridades se diseñará un plan para intervenir dichas áreas.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.9.5. Ampliar el alcance de los proyectos y actividades de reciclaje.

La ampliación del alcance de proyectos de reciclaje esta ligada estrechamente a determinar, a base de prioridades, las áreas que aun no han sido intervenidas. Esta acción esta atendida con la ejecución de la acción 6.9.4.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.9.6. Incentivar la separación de materiales en la fuente.



Esta acción constituye, en parte, el objetivo global del plan estratégico. Está atendida por otras acciones.

6.9.7. Facilitar a los ciudadanos opciones viables y costo efectivas para que recuperen los materiales que se producen en sus hogares.

La ADS, en conjunto con los municipios diseñará un plan de recogido de materiales reciclables que se origine a nivel residencial. A diferencia de los centros de acopio municipales (drop-off), el sistema deberá facilitar que el municipio recoja directamente en las residencias los materiales ya separados por los ciudadanos. Se diseñará un sistema para que el municipio realice un recogido especial cada dos semanas.

El sistema supone proveer a cada residente de un recipiente plástico en el cual se depositarían solamente los materiales reciclables. Los municipios serán los responsables de recoger, transportar y disponer adecuadamente de estos materiales para ser re-utilizados. El recogido de estos materiales conlleva la utilización de equipo del municipio.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$11,374,000
Año 5:	\$6,700,000
Año 10:	\$7,000,000
Año 15:	\$7,400,000
Año 20:	\$7,800,000

6.9.8. Establecer tarifas de recogido de los residuos domésticos.

La ADS implantará los resultados y recomendaciones del Estudio de Tarifas Residenciales del 2002. Por su naturaleza, el sistema de tarifas residenciales es auto financiable. Todos los costos asociados al recogido, transportación y disposición de residuos se recuperan con el sistema de tarifas. De igual manera se recuperan los costos asociados a las actividades de cierre y post-cierre de los SRS.

6.9.9. Establecer programas en todas las agencias y corporaciones públicas.



La realización de esta acción queda atendida efectivamente por la acción 5.4.1 del Capítulo de Reducción.

6.9.10. Analizar las estadísticas relacionadas con la producción y manejo de materiales con potencial reciclable en los sectores públicos y privados, para determinar cursos de acción para mejorar los programas de reciclaje.

La ADS recopilará los datos estadísticos relacionados con el manejo de materiales reciclables generados en el sector público y privado. El análisis de éstos serán una herramienta valiosa que permitirá a la ADS determinar estrategias para mejorar los programas de reciclaje.

Esta acción la realizará personal de la ADS y no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 17)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>\$11,399,000</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$41,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$11,440,000</i>

Implantación

<i>Participantes:</i> ADS y Municipios	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.10. Estrategia: Promover la compra de productos fabricados con materiales reciclados.

Acciones Estratégicas:

6.10.1. Desarrollar campañas promocionales sobre estos productos y fomentar la compra de los mismos.

La ADS diseñará una campaña publicitaria agresiva a través de todos los medios para promocionar la compra de productos fabricados con materiales reciclados. A través de esta campaña el consumidor



conocerá los beneficios de adquirir estos productos. De igual manera, la campaña dará impulso al crecimiento de este sector empresarial y a la actividad económica que la misma generaría en el país.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$298,000
Año 5:	\$329,000
Año 10:	\$370,000
Año 15:	\$421,000
Año 20:	\$475,000

6.10.2. Diseñar, en coordinación con la Administración de Servicios Generales, un reglamento que refuerce los estatutos de la Ley Núm. 70 de 1992, la cual exige a las agencias dar preferencia en sus compras a productos y materiales con contenido reciclable.

La Administración de Servicios Generales(ASG), conjuntamente con la ADS establecerá un reglamento para asegurar el cumplimiento de la Ley Núm. 70 por parte de todas las agencias del gobierno central. Se diseñará también un sistema que permita monitorear el cumplimiento de la Ley. El Coordinador de ASG velará por el cumplimiento de la misma.

Esta acción no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 18)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	\$298,000
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$14,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$310,000

Implantación

Participantes: ADS, CPRDP y ASG	Período:		
	1-5	6-10	11-20



6.11. Estrategia: Aumentar la producción de Composta.

Acciones Estratégicas:

6.11.1. Desarrollar conferencias y talleres interactivos sobre la utilidad y beneficios de la composta.

La ADS fomentará talleres interactivos en los cuales se discutirán los beneficios del uso de la composta. Se prepararán folletos informativos para ser enviados electrónicamente a las personas que lo soliciten.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$1,000
Año 5:	\$1,100
Año 10:	\$1,200
Año 15:	\$1,400
Año 20:	\$1,600

6.11.2. Expandir los programas de composta escolar a todos los niveles.

Los programas de composta se integrarán al programa de reciclaje según se establece en la estrategia 6.2, acciones 6.2.2 y 6.2.3. En aquellas escuelas donde se disponga de espacio se establecerán programas de producción de composta de material haciendo uso de material orgánico suministrado por los mismos estudiantes. El material podrá ser usado por los estudiantes en sus hogares o podrá utilizarse para el ornato de la escuela. Los materiales y equipo necesario serán provistos por los estudiantes.

Esta estrategia no conlleva costos directos.

6.11.3. Promocionar los programas de composta existentes como una actividad beneficiosa para el ambiente y la economía del país.



La ADS, en coordinación con el Departamento de Agricultura, fomentará el uso de la composta en núcleos de producción seleccionados.

6.11.4. Realizar demostraciones que presenten la variedad y tipos de composta disponibles.

La ADS fomentará el uso de composta en los talleres y seminarios sobre jardinería paisajista, y en los talleres sobre cultivo y mantenimiento de plantas ornamentales. Se contratará a un recurso externo que sea conocido entre los ciudadanos para llevar a cabo estas demostraciones. El Departamento de Agricultura colaborará en este proyecto. Ambas agencias prepararán unas guías informativas dirigidas a los técnicos agrícolas y personas interesadas sobre las ventajas del uso de este material orgánico. La acción 6.11.3 anterior es parte de esta iniciativa.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$4,200
Año 5:	\$5,400
Año 10:	\$8,100
Año 15:	\$8,400
Año 20:	\$10,000

6.11.5. Evidenciar la calidad y utilidad del producto.

La calidad y utilidad de la composta queda evidenciada por las acciones 6.11.3 y 6.11.4 presentadas anteriormente. También formará parte de las campañas promocionales.

Esta acción no conlleva costos directos

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 19)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>\$5,000</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$19,000</i>



Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, DA, DRNA, JCA, DE y Municipios	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.12. Estrategia: Compostar el material vegetativo y orgánico generado en las residencias, comercios y parques urbanos.

Acciones Estratégicas:

6.12.1. Establecer programas de composta en cada municipio.

La ADS, en colaboración con los municipios diseñará un plan de cinco años para establecer programas de composta en cada municipio de Puerto Rico. El programa se extenderá paulatinamente a toda la Isla. Durante el primer año se establecerán programas pilotos en 15 municipios.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$675,000
Año 5:	\$3,900,000
Año 10:	\$4,400,000
Año 15:	\$5,000,000
Año 20:	\$5,600,000

6.12.2. Promover que el comercio (plazas de mercado, supermercados, colmados, entre otros) lleven sus residuos orgánicos a los programas municipales de composta.

Cada municipio establecerá, mediante ordenanza municipal, que el comercio local disponga de sus residuos orgánicos a través de los programas municipales de composta.



Esta acción no conlleva costo directo.

6.12.3. Establecer ordenanzas municipales.

Esta acción queda atendida por la acción 6.12.2.

6.12.4. Establecer rutas en los municipios para el recogido exclusivo de material compostable residencial y comercial.

Esta acción queda atendida por la acción 6.12.2.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 20)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>\$675,000</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$689,000</i>

Implantación

Participantes: ADS, DRNA, JCA, CPN, DTOP, DRD, AEE y Municipios	Período:		
	1-5	6-10	11-20

6.13. Estrategia: Desarrollar mecanismos que regulen y eviten la disposición de todo material compostable (cartón corrugado, desecho de jardinería, biosólidos entre otros) que actualmente se dispone en los SRS.

Acciones Estratégicas:

6.13.1. Proveer infraestructura para el recogido y procesamiento de dichos materiales.

Plantas de composta de mediana tecnología procesarán los materiales provenientes de los municipios. Durante los primeros dos años, el procesamiento se realizará en dos de estas plantas. El número de plantas irá aumentando a medida que se expanda el programa a todos los municipios. Para el cuarto año del programa estarán funcionando



cuatro plantas a través de la Isla. Los costos operacionales de cada planta ascienden a \$423,000 anuales. La ADS suministrará además a los municipios setenta y tres (73) unidades para triturar material vegetativo. La inversión inicial por planta de composta es de \$2.6 millones. Por otro lado, el costo de las 73 unidades trituradoras asciende a \$2.7 millones.

Inversión Requerida:

Año 1:	\$3,275,000
Año 4:	\$3,525,000

Costo Total Acción:

Año 1:	\$423,000
Año 5:	\$1,870,000
Año 10:	\$2,115,000
Año 15:	\$2,393,000
Año 20:	\$2,708,000

6.13.2. La ADS en coordinación con la JCA, establecerá un sistema de multas para aquellas instalaciones (SRS, Estaciones de Traslado, otras) que reciban estos materiales.

La JCA, en coordinación con la ADS, establecerá un sistema de multas a los SRS del país que reciban material compostable. El propósito de las multas es desalentar el desvío inadecuado de este tipo de material. A estos fines ambas agencias pondrán en efecto un reglamento para el manejo y disposición adecuado de material compostable que incluya el monto de las multas en caso de incumplimiento.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.13.3. Ampliar las disposiciones de la Ley Núm. 70 de 1992 en cuanto a la composta.



La ADS revisará la Ley actual y someterá legislación para enmendar la misma y ampliar las disposiciones referentes al manejo de materiales compostables.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.13.4. Incluir el uso de composta como producto sujeto a preferencias en los mecanismos de compra del gobierno.

Se revisarán los reglamentos sobre subastas de la Administración de Servicios Generales para asegurar que se incluya la composta y su uso como un producto amparado por las leyes de preferencia de las agencias, municipios y corporaciones públicas.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.13.5. Hacer compulsorio el uso de la composta en los programas de ornato del gobierno.

La acción anterior 6.13.4 atiende adecuadamente esta acción.

6.13.6. Establecer acuerdos colaborativos entre el Departamento de Agricultura y dueños de terrenos agrícolas para que auspicien el uso de la composta producida localmente.

El Departamento de Agricultura establecerá un programa de incentivos para la compra de composta a productores locales. El material será vendido a fincas de producción agrícola particularmente a núcleos de producción seleccionados por la agencia. Se creará un fondo de incentivos que asciende a \$100,000 para adquirir la composta.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$100,000
Año 5:	\$120,000
Año 10:	\$145,000
Año 15:	\$170,000
Año 20:	\$195,000



Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 21)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	\$523,000
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$22,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$545,000

Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, JCA, DA, DTOP, DRNA, DRD y CPN	<i>Período:</i> <table border="1"><tr><td>1-5</td><td>6-10</td><td>11-20</td></tr></table>	1-5	6-10	11-20
1-5	6-10	11-20		

6.14. Estrategia: Asegurar un mercado final para los neumáticos recuperados.

Acciones Estratégicas:

6.14.1. Fomentar empresas que manufacturen productos que utilicen como materia prima neumáticos procesados.

La ADS fomentará aquellos proyectos que garanticen el reciclaje de los neumáticos desechados que se generan anualmente en Puerto Rico y desalentará cualquier actividad dirigida a procesar el neumático sin que se garantice su mercado final.

Esta acción no conlleva costos directos por las agencias del gobierno ya que las tarifas pagadas actualmente por los consumidores financian las actividades.

6.14.2. Promover la compra de productos derivados de neumáticos.

La promoción para la compra de productos derivados de neumáticos desechados esta cubierta por la acción 6.10.1



Esta acción no conlleva costos directos.

6.14.3. Asignar preferencia en los procedimientos de compra de las agencias de gobierno a la adquisición de productos derivados de los neumáticos.

La preferencia en los procedimientos de compras de productos derivados de neumáticos reciclados por parte del gobierno está cubierta por la acción 6.10.2 de este plan.

Esta acción no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 22)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>0</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>

Implantación

<i>Participantes:</i> ADS, BDE, DH, JCA, CFI y ASG	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.15. Estrategia: Ampliar el alcance de la Ley de Manejo de Neumáticos.

Acciones Estratégicas:

6.15.1. Colaborar en el desarrollo de normas o reglamentos para la implantación de la ley.

La ADS desarrollará un reglamento que garantice el cumplimiento de la Ley Núm. 171 sobre manejo de neumáticos desechados. Dicho reglamento se desarrollará con personal de la agencia.

Esta acción no conlleva costos directos.



6.15.2. Colaborar en la revisión de las penalidades existentes para la disposición inadecuada de los neumáticos.

En coordinación con la JCA evaluar la viabilidad fijar una penalidad por la disposición inadecuada de neumáticos ”.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 23)

Costos Directos Año 1:	0
Costos Indirectos Año 1:	\$14,000
Total Costos Año 1:	\$14,000

Implantación

Participantes: ADS y JCA	Período:		
	1-5	6-10	11-20

6.16. Estrategia: Aumentar la tasa de recuperación de aceite usado en Puerto Rico.

Acciones Estratégicas:

6.16.1. Promocionar los centros de recolección de aceites y diseñar una campaña educativa que enfatice los beneficios de recuperar el aceite usado.

La ADS diseñará una campaña de publicidad para promocionar el uso de los centros de recolección de aceites usados. El propósito de tal campaña es aumentar la cantidad de aceite usado recuperado, particularmente el generado por el consumidor en el hogar.

La campaña de publicidad se realizará durante los primeros cinco años. Se concentrará en radio y prensa solamente.



Costo Total Acción:

Año 1:	\$200,000
Año 5:	\$243,000
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.16.2. Colaborar en la revisión de la reglamentación sobre el manejo y disposición de los filtros de aceite de los vehículos de motor.

Al presente no existe reglamentación que prohíba la disposición de este residuo en los SRS del país. Como resultado, casi la totalidad de los filtros de aceite que se generan anualmente en Puerto Rico, se disponen inadecuadamente.

La ADS en colaboración con la JCA deben estudiar la viabilidad de incluir en la reglamentación existente el manejo y disposición de filtros de aceite haciendo uso del mecanismo del pago de tarifas en el origen para promover la actividad de recogido y disposición adecuada.

Esta acción no conlleva costos directos adicionales.

6.16.3. Reglamentar el manejo, almacenamiento y disposición de aceite de cocinar en restaurantes y cafeterías.

La ADS realizará un estudio abarcador que permita conocer la magnitud del problema de manejo y disposición de aceite de cocinar en restaurantes y cafeterías del país. A través del estudio se conocerán las alternativas que existen para solucionar este problema. También se conocerán los mecanismos utilizados en otros países para atender esta problemática.



Esta acción conlleva la realización de un estudio económico que analice el problema y ofrezca recomendaciones para resolverlo. Como resultado del estudio, se someterá legislación para atender el problema.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$27,000
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.16.4. Establecer programas de recuperación de aceite de cocinar.

El estudio económico que se realizará sobre la problemática del manejo y disposición de aceite de cocinar presentará alternativas para desarrollar un programa de recuperación de este producto.

Esta acción no conlleva costos directos.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 24)

Costos Directos Año 1:	\$227,000
Costos Indirectos Año 1:	\$16,000
Total Costos Año 1:	\$243,000

Implantación

Participantes: JCA, ADS y AAA	Período:		
	1-5	6-10	11-20

6.17. Estrategia: Regular y controlar el manejo de los equipos electrónicos que se generan en el país.

Acciones Estratégicas:



6.17.1. Adoptar legislación para reglamentar la disposición de estos residuos en los SRS.

La ADS realizará un estudio económico que determine la magnitud del problema de manejo y disposición de equipo electrónico desechado en el país. El estudio determinará, entre otras cosas, el volumen de generación anual, y las opciones del ciudadano para disponer de este equipo una vez sea reemplazado. También evaluará los planes, si algunos, con los que cuenta el gobierno y la empresa privada para la disposición final.

Basado en los hallazgos del estudio económico, la ADS impulsará legislación que reglamente el manejo y disposición de los equipos electrónicos desechados que se generan en el país. Los trámites legislativos por parte de ADS no conllevan costos directos.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$30,000
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.17.2. Promover las transferencias y donaciones de equipo electrónico según lo establecido en la Carta Circular 96-01, Guía Número 20- Disposición de Equipo Electrónico.

La ADS asumirá responsabilidad para que se le dé cumplimiento a la Carta Circular 96-01 Guía Número 20 con respecto a la disposición de equipo electrónico. De ser necesario, la ADS establecerá reglamentos que aseguren el cumplimiento del referido documento. Los comités de empleados que se crearán en cada agencia y que se describen en la acción 5.4.1 del Capítulo de Reducción, tendrán bajo su responsabilidad el cumplimiento dichos reglamentos.

De igual forma, y para facilitar el cumplimiento de la Carta Circular, la ADS analizará las estrategias establecidas en otras jurisdicciones



de los EE UU financiadas con fondos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y su aplicación local.

El costo de esta acción está asociado a funciones adicionales dentro de la propia agencia. La misma brindara asesoraría a las microempresas en el establecimiento de las facilidades, el acopio de materiales y la identificación de mercados.

6.17.3. Desarrollar infraestructura para el procesamiento de dichos materiales.

El estudio económico que realizará la ADS descrito en la acción 6.17.1 determinará la infraestructura requerida y la forma de financiamiento de esta. Una alternativa es prohibir la disposición de estos productos en los SRS del país en cuyo caso se establecerá un sistema de cobro por la disposición adecuada. Esto a su vez permitirá financiar cualquier costo de infraestructura.

Esta acción no conlleva costos adicionales.

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 25)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	<i>\$30,000</i>
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	<i>\$14,000</i>
<i>Total Costos Año 1:</i>	<i>\$44,000</i>

Implantación

<i>Participantes:</i>	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

6.18. Estrategia: Desviar de los SRS el flujo de los desperdicios caseros peligrosos (DCP) y desperdicios electrónicos (DE).

Acciones Estratégicas:



6.18.1. Desarrollar programas educativos dirigidos a los funcionarios y coordinadores de reciclaje municipal.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos desarrollará programas educativos dirigidos a funcionarios y coordinadores de reciclaje de los municipios. Será compulsorio, para ejercer como coordinadores de reciclaje, participar de estos programas educativos. Los programas consistirán de talleres y conferencias dirigidas por técnicos de la agencia.

Esta acción no conlleva costos directos.

6.18.2. Desarrollar material educativo alusivo al manejo y disposición de los DCP y los DE.

La ADS diseñará y producirá el material educativo necesario para llevar a cabo la acción 6.18.1. Ese material estará disponible, además, para distribuirlo a través de las instituciones académicas, bibliotecas, grupos comunitarios, agencias de gobierno y empresa privada. La ADS producirá 250,000 folletos de temas relacionados al manejo de desperdicios caseros peligrosos y de desperdicios electrónicos. El material educativo será diseñado por la propia agencia.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$21,000
Año 5:	0
Año 10:	0
Año 15:	0
Año 20:	0

6.18.3. Desarrollar campañas dos veces al año para la recolección de los DCP y DE en los municipios.

La ADS, en colaboración con los municipios del país, desarrollará dos campañas anuales para la recolección de DCP y de DE. Estas campañas irán acompañadas de la distribución de material educativo a los ciudadanos. Con esta acción se pretende crear conciencia



sobre la magnitud del problema y la responsabilidad de manejar y disponer adecuadamente de estos residuos.

Costo Total Acción:

Año 1:	\$737,000
Año 5:	\$836,000
Año 10:	\$981,000
Año 15:	\$1,150,000
Año 20:	\$1,360,000

Resumen de Costos de la Estrategia: (Ver Cuadro 26)

<i>Costos Directos Año 1:</i>	\$758,000
<i>Costos Indirectos Año 1:</i>	\$14,000
<i>Total Costos Año 1:</i>	\$772,000

Implantación

<i>Participantes:</i>	<i>Período:</i>		
	1-5	6-10	11-20

Evaluación de la Implantación

- Aumento de la tasa de reciclaje.
- Planes de reciclaje aprobados.
- Nuevos programas de reciclaje.
- Presupuesto asignado a los programas de reciclaje.
- Cantidad de fondos otorgados a programas y proyectos.
- Número de ordenanzas municipales aprobadas.
- Número de programas o proyectos de composta.
- Cantidad de material compostable recuperado.



- Cantidad de campañas de educación y promoción realizadas.
- Número de comunidades impactadas.
- Currículos desarrollados e implantados.
- Estudiantes matriculados.
- Cantidad de empresas desarrolladas para el manejo de neumáticos.
- Número de programas de recuperación de aceites usados.

Siglas

ADS= Autoridad de Desperdicios Sólidos
CPRDP= Corporación de Puerto Rico para la Difusión Pública
OGP= Oficina de Gerencia y Presupuesto
OCAM= Oficina del Comisionado de Asuntos Municipales
JP= Junta de Planificación
ASG= Administración de Servicios Generales
DA= Departamento de Agricultura
JCA= Junta de Calidad Ambiental
DE= Departamento de Educación
DRNA= Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
DTOP= Departamento de Transportación y Obras Públicas
CPN= Compañía de Parques Nacionales
AEE= Autoridad de Energía Eléctrica
DRD= Departamento de Recreación y Deportes
AAA= Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
CFI= Compañía de Fomento Industrial
BDE= Banco de Desarrollo Económico
DH= Departamento de Hacienda
UPR= Sistema Universidad de Puerto Rico

1-5= corto plazo	6-10= mediano plazo	11-20= largo plazo
------------------	---------------------	--------------------