RECURSO SUELO

3

CONDICIÓN ACTUAL

IMPORTANCIA Y DATOS GENERALES SOBRE EL RECURSO

Terrenos Agrícolas

La tierra es el recurso natural más importante de un país y sus diversos usos hacen impostergable la toma de decisiones para protegerlo y utilizarlo de manera beneficiosa y sustentable para las generaciones presentes y futuras.

De acuerdo al Departamento de Agricultura, el aumento poblacional y la demanda por áreas para desarrollo urbano hacen imperativo que las agencias reguladoras trabajen en mayor coordinación para garantizar que las tierras con potencial agrícola sean preservadas para dichos fines. La preservación de terrenos con potencial agrícola y la planificación adecuada de dichas actividades es necesaria para el desarrollo económico de áreas geográficas del país que están en desventaja.

La preservación de los terrenos agrícolas, continúa siendo un factor determinante en la economía de Puerto Rico. Sin lugar a dudas, los cambios de uso de terrenos han impactado adversamente los terrenos agrícolas. Esto, debido a que es continúo el intento de ubicar proyectos residenciales, comerciales e industriales en terrenos de alto potencial agrario. De acuerdo con el Departamento de Agricultura, en los últimos años, se ha observado una proliferación excesiva de desarrollo urbano, reduciendo de forma significativa los terrenos con condiciones fisicoquímicas excelentes para la agricultura.

La Oficina de Preservación de Terrenos Agrícolas, del Departamento de Agricultura, establece en su política pública, la protección de aquellos terrenos de alto valor agropecuario, para evitar la fragmentación de unidades agrícolas mediante la introducción de otros usos que fomentan el incremento en la presión urbana.

El Departamento de Agricultura atribuye la pérdida de tierras agrícolas a la ineficaz planificación e incumplimiento de reglamentos por parte de las agencias reguladoras. Como ejemplo señala lo siguiente:

- Autorización de desarrollos que fomentan el desparrame urbano.
- Permisos de construcción de proyectos no agrícolas cerca de actividades agrarias existentes.

- Cambio de zonificación injustificados.
- Incongruencias en los Planes de Ordenación Territorial de los municipios.
- Falta de comunicación interagencial.

Como consecuencia, los suelos en Puerto Rico han experimentado cambios sustánciales que han tenido como resultado desarrollos urbanos y rurales que atentan contra la conservación y protección de los terrenos agrícolas y su entorno.

Usos de Terrenos Agrícolas

Los terrenos agrícolas en Puerto Rico han sufrido cambios vertiginosos en cuanto a su uso y distribución. Estas áreas no han recibido el apoyo pertinente, no empecé las leyes y reglamentos existentes para su conservación y protección. Las agencias pertinentes, encargadas de crear e implantar la política pública que las rige, están hoy en día a la vanguardia de exigir y promover que la legislación propuesta se cumpla a cabalidad.

En el descargo de su responsabilidad, la Autoridad de Tierras adquirió mediante compra y/o expropiación alrededor de 95,000 cuerdas de terrenos en todo el País especialmente en la zona costera. Actualmente la Autoridad de Tierras posee alrededor de 91,000 cuerdas que se dedican principalmente a propósitos agrícolas con la adquisición de unas 5,000 cuerdas en el Valle de Yabucoa. El Departamento de Bienes Raíces de la Autoridad de Tierras de Puerto Rico tiene datos estadísticos sobre usos de terrenos registrados al 30 de junio de 2003. Actualmente dicho Departamento se encuentra actualizando estos datos estadísticos para hacer disponible esta información al público en general. La siguiente tabla refleja la distribución de los terrenos durante el 2003.

TABLA 3.1: DISTRIBUCIÓN DE LOS TERRENOS DE LA AUTORIDAD DE TIERRAS POR USOS AL 30 DE JUNIO DE 2003 (DEPARTAMENTO DE BIENES RAÍCES, ATPR)

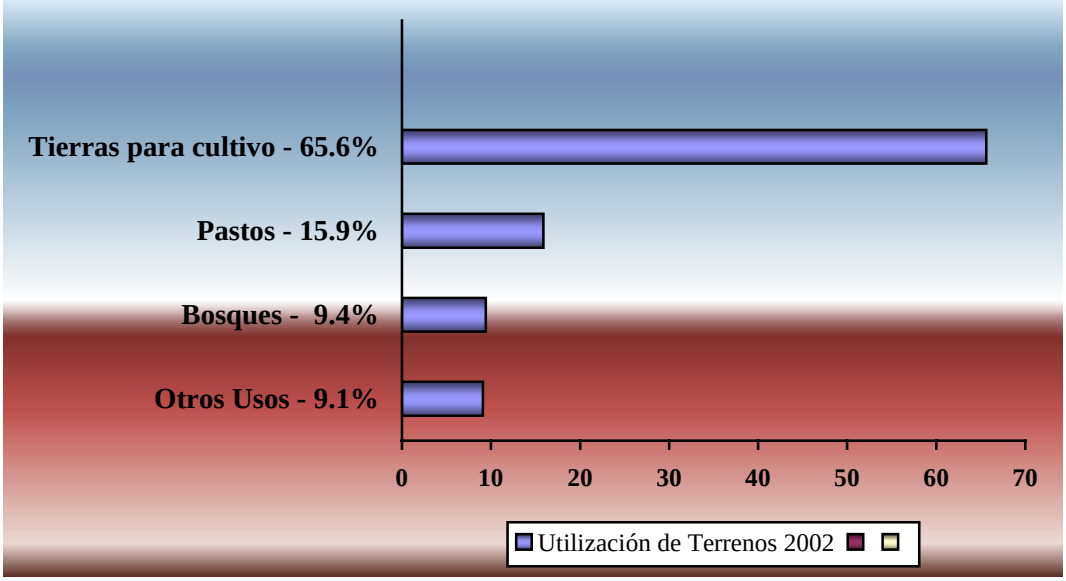
CUERDAS APROXIMADAS	USO
7,500	Dedicadas a la siembra de vegetales.
5,000	Dedicadas a la siembra de cultivos diversos.
24,000	Dedicadas al cuido y crianza de ganado de carne.
75,000	Dedicadas al cuido y crianza de ganado lechero.
7,000	En diversos arrendamientos para plantas ornamentales, crianza de caballos de pura sangre y paso fino, acuicultura, granjas avícolas, entre otros.
2,500	Reservadas para la siembra de Piña por Agrocampos, Inc. (2,300 cuerdas aproximadas en producción).
4,500	Terrenos en trámites adelantados para arrendamiento.

TABLA 3.1: DISTRIBUCIÓN DE LOS TERRENOS DE LA AUTORIDAD DE TIERRAS POR USOS AL 30 DE JUNIO DE 2003 (DEPARTAMENTO DE BIENES RAÍCES, ATPR)

CUERDAS APROXIMADAS	USO
16,500	Terrenos sin arrendar sobre los cuales se están evaluando solicitudes.
2,500	Dedicadas a facilidades recreativas, usos industriales, comerciales, hogares y vertederos municipales.
3,500	Humedales
10,000	Terrenos en usufructo por el Departamento de Recursos Naturales (Bosques). También incluye a la Reserva Natural Caño Tiburones en Arecibo y Reserva la Esperanza en Manatí.
500	Ocupadas por agregados e invasores.
91,000	**TOTAL APROXIMADO**

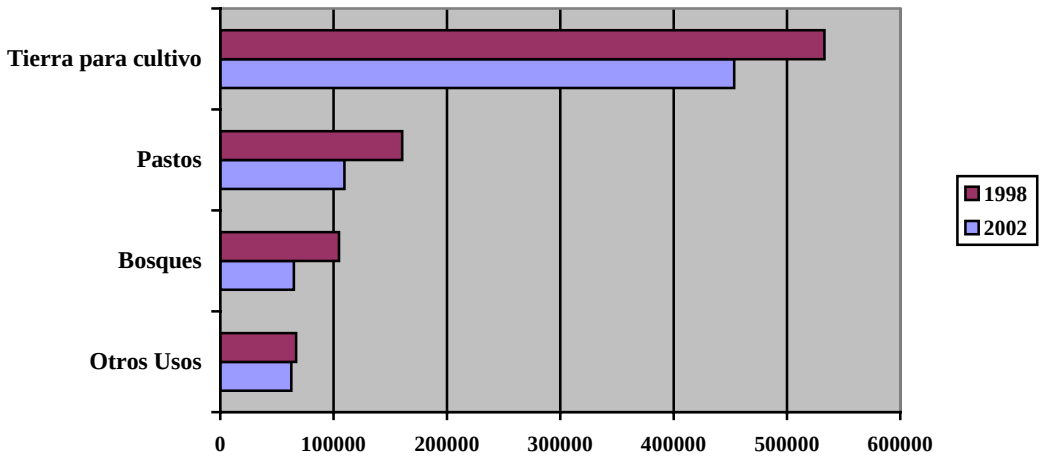
La siguiente gráfica muestra la utilización de terrenos agrícolas en Puerto Rico en el 2002, basado en datos recopilados por el Censo Agrícola Federal de 2002, USDA.

GRÁFICA 3.1: TERRENOS AGRÍCOLAS EN PR EN EL 2002



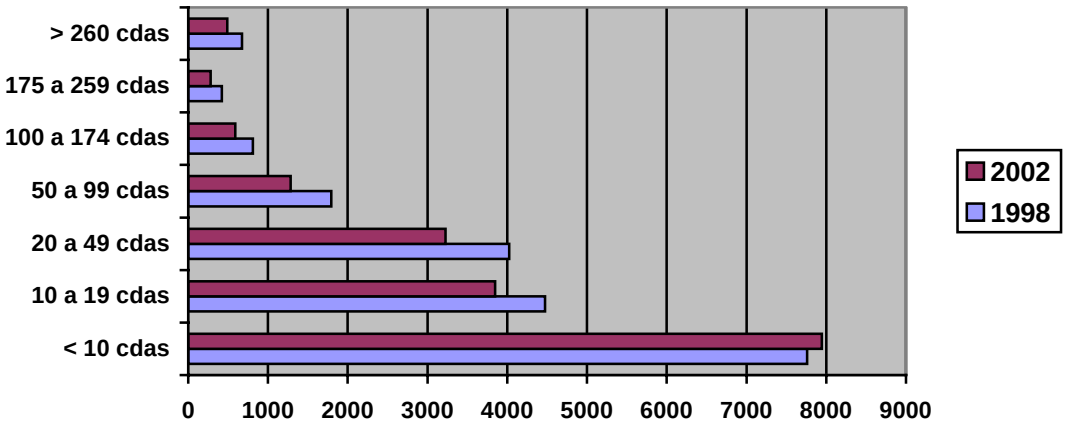
Según el Censo Agrícola Federal, el total de terrenos agrícolas para el 2002 se calculó en 690,687 cuerdas distribuidas en 17,659 fincas. . Los subtotales por utilización son los siguientes: 1) Tierras para cultivo`, 453,433 cuerdas distribuidas en 16,912 fincas 2) Pastos, 109,597 cuerdas distribuidas en 5,096 fincas 3) Bosques, 64,963 cuerdas distribuidas en 3,825 fincas y Otros usos, 62,694 cuerdas distribuidas en 10,325 fincas. El cambio total en la utilización de terrenos agrícolas del 1998 al 2002 fue una reducción de 174,791 cuerdas, según se refleja en la siguiente gráfica:

GRÁFICA 3.2: UTILIZACIÓN DE TERRENOS AGRÍCOLAS 1998-2002 (EN MILES)



Cabe señalar que también hubo una reducción en el tamaño promedio de las fincas agrícolas de 43.4 cuerdas a 39.1 cuerdas. En la siguiente Gráfica se comparan las fincas en los años 1998 y 2002 en término de los siguientes tamaños:

GRÁFICA 3.3: TAMAÑO DE FINCAS



Terrenos Reservados para Conservación

En el 2004, la Honorable Gobernadora Sila María Calderón aprobó la creación de las reservas agrícolas en los valles de Guanajibo, Coloso y Lajas. El resultado inmediato de esta acción es que unas 56,073 cuerdas de terrenos se convirtieron en terrenos reservados para conservación. De esta cantidad, 46,216 cuerdas son de producción agrícola intensa. Comprenden terrenos de los municipios de Lajas, Sabana Grande, Yauco, Guánica, San Germán, Cabo

Rojo, Hormigueros, Aguadilla, Aguada y Moca. Estos suelos han estado sujeto a presiones que son el resultado de variados usos y malas prácticas. En la actualidad el Departamento de Agricultura (DA) se encuentra en el proceso de identificar extensiones de terrenos que se encuentran impactados por núcleos residenciales comerciales e industriales, dentro de las Reservas Agrícolas existentes.

Entre los proyectos y programas para la protección de estos suelos y como medida de protección a los terrenos de las reservas agrícolas; se creó el Centro de Gestión Única, el cual tiene la encomienda del desarrollo integral agrícola de las mencionadas reservas, a través del Programa de Incentivos de la Administración de Servicio y Desarrollo Agrícola (ASDA), agencia adscrita al Departamento de Agricultura.

1. **Acciones Prospectivas**

Entre las iniciativas para el año 2005 está la delimitación y designación de la Reserva Agrícola del Valle Cibuco. Esta Reserva estará localizada en el municipio de Corozal, con un área que comprende alrededor de 1,000 cuerdas de terreno fértil, por donde discurren varios cuerpos de agua, entre ellos el Río Cibuco y el Río Negro. Actualmente, estos terrenos son utilizados para el cultivo de plátanos y calabazas.

También se propone designar para reservas agrícolas terrenos en el Valle de Yabucoa y en la antigua finca La Carolina en el municipio de Maunabo con alrededor de 4,000 cuerdas y 300 cuerdas para uso agrícola, respectivamente.

a. Proyectos y Programa Creados para la Protección de los Terrenos Agrícolas

Además de las Reservas ya existentes y la adquisición de terrenos para otra Reserva en el valle de Yabucoa, el Departamento de Agricultura sometió recomendaciones en los Proyectos de Ley P. de la C. 180 y P. de la C. 167, para la creación de la Reserva Agrícola Finca La Carolina, Maunabo (300 cuerdas) y P. de la C. 4649, para la creación de la Ley Núm. 398 del año 2004, Reserva Agrícola de Vega Baja (253 cuerdas). Además, mediante los programas de Núcleos de Producción, Jóvenes Agro-empresarios y Programa de Infraestructura, el Departamento de Agricultura contribuye a mantener terrenos para el uso agrícola.

El Departamento de Agricultura, a través de la evaluación de consultas y defensa de su Política Pública, durante el pasado año, recomendó preservar para uso exclusivamente agrícola un promedio de 3,861.54 cuerdas, además, de las 553 cuerdas en las Reservas Agrícolas Finca La Carolina y Vega Baja.

b. Preservación de Terrenos Agrícolas

El Departamento de Agricultura recomienda que para lograr mayor efectividad y eficiencia económica en la preservación y desarrollo de aquellos terrenos útiles para la agricultura, se deberán tomar las siguientes acciones:

- Radicar legislación para asegurar la conservación, con una lista de las áreas a preservarse.
- Crear reservas agrícolas, zonificaciones especiales y otros mecanismos que aseguren la disponibilidad de terrenos para la producción.
- Fomentar prácticas agrícolas que sean cónsonas con la protección del ambiente y que eviten la deforestación.
- Detener la práctica de vender terrenos agrícolas y áreas públicas de valor ambiental y ecológico pertenecientes al pueblo de Puerto Rico.
- Liberar los terrenos sin potencial agrícola que sean necesarios para desarrollar viviendas.
- Creación de nuevas reservas agrícolas.
- Otorgar al Departamento de Agricultura, el poder de veto para que, en los terrenos con capacidad de uso agrícola del I al IV, sean prohibidos otros usos.
- Imposición de multas severas a cualquier agencia reguladora que incumpla con sus propios reglamentos. De igual modo, se debe imponer multas a los desarrolladores, que radican proyectos, cuando la construcción se encuentra en una fase adelantada o que incumple con los acuerdos de la resolución.
- Añadir como miembro de la Junta de Planificación un agrónomo, un ambientalista y un planificador.
- Creación de fondos especiales, para el desarrollo agrícola efectivo en las reservas agrícolas creadas y a ser creadas.
- Aprobar una Ley que obligue a las agencias reguladoras a ofrecer campañas de orientación educativas, dirigidas al conocimiento de derechos, deberes, funcionamiento y reglamentaciones vigentes de estas agencias, incluyendo los procedimientos para solicitar cambios de usos de terrenos y lotificaciones entre otros.

- Participación de la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones.

Suelos Protegidos y Reservas Forestales

1. **Identificación y Localización de estos Suelos**

En Puerto Rico, existen aproximadamente 140,000 cuerdas protegidas mediante varios programas o leyes estatales y federales. Estos terrenos constituyen alrededor del 6.2 por ciento de la superficie de la Isla. Están divididos generalmente entre aquellos terrenos designados por la Ley de Bosques de Puerto Rico, los que son designados por el Plan de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico, y los terrenos protegidos mediante Leyes Federales y Estatales.

TABLA 3.2 SUELOS PROTEGIDOS POR CATEGORÍA

CATEGORÍAS	CUERDAS
Bosques Estatales y Federales	91,650.08
Refugio de Vida Silvestre	7,605.27
Reserva Estuarina	1,038.57
Reservas Naturales	37,324.1
Otros	2,181.95
TOTAL	**139,799.97**

El Sistema Forestal de Puerto Rico creado por la Ley 133 del 1 de julio de 1975 conocida como Ley de Bosques de Puerto Rico, posee 15 (quince) bosques de los cuales 14 son bosques estatales y uno es bosque federal conocido como Bosque Nacional del Caribe o "El Yunque".

Estos bosques comprenden un total de extensión territorial de unas 92,000 cuerdas. De esta área un cinco por ciento de los bosques, o sea, aproximadamente 3,863 cuerdas, son capaces de producir madera. Estos son el Bosque de Río Abajo, donde las plantaciones de mayor valor comercial son las especies de Caoba, Teca y Majo; el Bosque de Carite, con las especies de Pino, y un poco de Teca y Majo; Toro Negro con las especies madereras de Pino, Eucalipto y un poco de Majo. En el Bosque de Cambalache, la especie de mayor valor comercial lo es la Teca. El bosque de Maricao con las especies de Pino y Eucalipto y en el Bosque de Guilarte la especie de mayor valor comercial lo es el Pino. De estos seis bosques con potencial para la industria maderera, el de Río Abajo es el que tiene el potencial mas alto, pues más de 1/3 de los terrenos son propicios para el desarrollo de esta industria.

Además de la creación de reservas agrícolas y la designación de suelos protegidos, se ha instituido otra estrategia de protección de los suelos: la designación de Suelos Rústicos Especialmente Protegidos en los Planes de Ordenación Territorial.

El capítulo 13 de la Ley 81 de 30 de agosto de 1991, según enmendada, conocida como "Ley de Municipios Autónomos" confiere a los municipios el proceso de ordenación de su territorio mediante Planes de Ordenación que contendrán las estrategias y disposiciones para el manejo del suelo urbano; la transformación del suelo urbanizable en suelo urbano de forma funcional, estética y compacta; y la conservación, protección, y utilización –de forma no urbana– del suelo rústico. Existen tres tipos de Planes de Ordenación, a saber, Plan Territorial, Plan de Área y Plan de Ensanche. El primero es fundamental como instrumento de ordenación territorial; abarcará la totalidad de al menos un municipio, y es necesario para establecer los otros dos.

Para alcanzar los objetivos de la ordenación territorial el Plan Territorial clasificará la totalidad del territorio municipal en tres categorías de suelo principales: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico. La clasificación de suelo rústico en un Plan Territorial significará aquellos terrenos que se considere deben ser expresamente protegidos del proceso urbanizador por razón, entre otros, de su valor agrícola y pecuario, actual o potencial; de su valor natural; de su valor recreativo, actual o potencial; de los riesgos a la seguridad pública; o por no ser necesarios para atender las expectativas de crecimiento urbano en el futuro previsible de ocho (8) años. Dentro del suelo rústico existen dos categorías:

- Suelo Rústico Común – es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial debido, entre otros, a que el suelo urbano o urbanizable clasificado por el Plan es suficiente para acomodar el desarrollo urbano esperado; y

- Suelo Rústico Especialmente Protegido – es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial, y que por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico o ecológico, recursos naturales únicos u otros atributos, se identifica como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano.

Para el 2004 esta categoría de terrenos sobrepasó las 184,000 cuerdas en los 24 municipios que tienen aprobados un Plan Territorial e incluye aquellos terrenos protegidos por algún programa o ley estatal y federal, según especificados anteriormente. Se caracterizan por estar calificados o zonificados con distritos agrícolas o de conservación de recursos que especifican aquellos usos ministeriales permitidos en estos suelos.

TABLA 3.3: CABIDAS DE LOS TERRENOS ZONIFICADOS BAJO DISTRITOS DIRIGIDOS A LA CONSERVACIÓN DEL SUELO[22]	
MUNICIPIOS	CABIDA POR DISTRITOS
B-1	
Canóvanas	3,989.83
Ciales	4,413.85
Cidra	108.31
Jayuya	4,683.89
Manatí	10,808.25
San Juan	3,564.61
Villalba	466.25
TOTAL	**28,034.97**
B-2	
Cabo Rojo	1,919.58
Humacao	3,333.61
Santa Isabel	730.67
Vieques	378.11
TOTAL	**6,361.97**
B-3	
Ninguno	
CR-1	
Aguadilla	889.64
Cabo Rojo	3,842.84
Caguas	802.25
Ciales	30.16
Humacao	1,075.37
Jayuya	230.38
Lares	65.72
Manatí	894.54
Moca	581.33
Sabana Grande	278.01
San Sebastián	976.89
Vieques	4,813.19
Vieques	202.59
Villalba	1,475.66
TOTAL	**16,158.57**
CR-2	
Barceloneta	2,700.14
Cabo Rojo	1,483.29
Caguas	4,861.64
Cidra	492.95
Humacao	2,134.16

[22] Los municipios de Ponce, San Germán y San Juan no se incluyeron en esta tabla ya que tienen distritos de calificaciones diferentes para la conservación. Tampoco se incluyó Bayamón, toda vez que no se tienen los datos.

TABLA 3.3: CABIDAS DE LOS TERRENOS ZONIFICADOS BAJO DISTRITOS DIRIGIDOS A LA CONSERVACIÓN DEL SUELO[22]	
MUNICIPIOS	CABIDA POR DISTRITOS
Jayuya	328.86
Manatí	609.57
Sabana Grande	4,627.50
San Sebastián	3,804.19
Vieques	152.62
TOTAL	**21,194.93**
CR-3	
Aguadilla	126.03
Caguas	1,466.19
Cidra	211.84
Guaynabo	149.55
Jayuya	293.14
Manatí	526.18
Moca	470.51
San Sebastián	74.27
Santa Isabel	88.52
Villalba	592.91
TOTAL	**3,999.13**
CR-4	
Aguadilla	2,877.54
Ciales	12,470.52
Lares	12,051.27
Manatí	40.86
Moca	5,802.23
San Sebastián	172.29
Villalba	1,283.98
TOTAL	**34,698.85**
DTS	
Aguadilla	641.66
Barceloneta	13.94
Cabo Rojo	2,810.55
Manatí	649.86
Ponce	1,700.22
San Juan	61.08
Santa Isabel	94.11
Vieques	139.88
TOTAL	**6,111.30**
PP	
Aguadilla	6.63
Cabo Rojo	304.32
Humacao	80.14
Santa Isabel	2.42

TABLA 3.3: CABIDAS DE LOS TERRENOS ZONIFICADOS BAJO DISTRITOS DIRIGIDOS A LA CONSERVACIÓN DEL SUELO[22]	
MUNICIPIOS	CABIDA POR DISTRITOS
Vieques	12.53
TOTAL	406.04
PR	
Aguadilla	721.23
Cabo Rojo	380.53
Manatí	648.27
Sabana Grande	4,437.08
TOTAL	6,187.12
GRAN TOTAL	123,154.72

Erosión y Desertificación

Puerto Rico por su condición de Isla caribeña, goza de una serie de beneficios como lo es el clima tropical, una posición geográfica privilegiada, extensas millas de hermosa playas, entre otros. Esa misma condición de Isla que nos ofrece tantos beneficios, también conlleva otros aspectos, como lo es la posibilidad de ser afectados por tormentas, huracanes y otros eventos atmosféricos, la sedimentación de nuestros cuerpos de agua y la erosión costera. La erosión costera se atribuye a causas naturales o antropogénicas. Ocurre cuando la acción de las olas cambia la posición del litoral desplazándolo tierra adentro por el aumento en los niveles del mar. Las costas arenosas son sistemas morfodinámicos que circulan arena para disipar la energía de las olas y para mantener su equilibrio. Están sujetas a procesos de erosión y deposición, razón por la cual, periodos de erosión severa son seguidos por períodos de expansión de la playa. La erosión costera es un proceso natural y es parte de la mecánica de ajuste en las variaciones de la línea de la costa, debido al régimen de la energía del oleaje. (Cintrón, 2004).

Entre las causas naturales de la erosión, se encuentran la acción de las olas, las corrientes marinas y los organismos horadadores. No obstante, otras variables como la pérdida de la fuente de sedimento y las fuertes tormentas ocasionan el desplazamiento de la costa hacia el interior. Se cree que el efecto de invernadero es uno de los principales factores que contribuye a la aceleración del aumento en los niveles del mar, aumentando potencialmente las tasas de erosión. El proceso de erosión costera puede causar graves daños al terreno y a las edificaciones. Éste hace que los suelos pierdan su capa fértil, que algunas playas pierdan su valor recreativo y que sean socavados edificios, casas, puentes y carreteras. Esto se debe a la ubicación de estructuras rígidas a lo largo de un ambiente altamente móvil y cambiante. Otras estructuras rígidas de ingeniería que se presentan como medidas para proteger las propiedades que se ubican en las costas, muros de contención, rompeolas, etc., además de tener altos costos, resultan en la aceleración del proceso de erosión de la costa.

Las actividades que ocurren en las partes altas de las cuencas hidrográficas contribuyen a los procesos de erosión de las costas. Las represas atrapan la arena de los ríos tras las compuertas, ocasionando su sedimentación. Esto ocasiona que llegue menos arena a la desembocadura de los ríos y a las playas (Bush, D. et al., 1995). La arena que llega a la costa es más fina y propensa a ser retirada mar afuera con mayor rapidez, por la acción del oleaje. Estas acciones, entorpecen el proceso de erosión natural, necesario para algunas de las playas que no poseen arrecifes de corales, esto debido a que el sedimento contribuye a formar parte de los materiales necesarios que le dan estabilidad a la playa.

Las extracciones de arena en las desembocaduras de los ríos, de las dunas y de las playas, así como algunas prácticas agrícolas, la remoción de mangle, la pavimentación y urbanización excesiva, agravan el proceso de la erosión en la costa.

En la actualidad, la erosión costera ocurre en muchas partes de Puerto Rico. Sin embargo, en las costas de Guajataca y en partes del viejo San Juan las tasas de erosión son prácticamente cero (Bush, D. et al., 1995). Mientras, otras playas se han ido estrechando mediante el proceso de erosión. Observadores de este proceso indican que los índices anuales de erosión costera en algunas partes del litoral del municipio de San Juan varían entre 1.5 – 3 metros (5-10'), proceso que se acentúa por la reducción en la capacidad de aporte de sedimentos. (UMET, 2001).

Aunque estas situaciones presentan daños económicos y físicos causados por la erosión, no se han hecho estimados cuantitativos para toda la Isla. Lo cierto es que la erosión costera es un problema actual que necesita ser atendido. Por ejemplo, existe un grave problema de erosión en el área de Levittown, en el municipio de Toa Baja, donde la carretera está a punto de colapsar. En el área de Loíza, Humacao y otros municipios del este, son algunos de los que presentan daños causados por la erosión costera. El hecho de que las corrientes marinas sean más fuertes en el área norte, es un posible factor que contribuya que en estas áreas exista un mayor grado de erosión que en los municipios del sur.

La erosión y la desertificación de las áreas agrícolas de Puerto Rico representan una serio problema en cuanto a los recursos agrícolas se refiere. La condición actual de los mismos promueve la identificación y localización de los terrenos más propensos a través de toda la Isla. Las 8,000 cuerdas con alto potencial agrícola, identificadas se encuentran entre los municipios de Santa Isabel y Juana Díaz y continúan siendo las más propensas a la erosión y desertificación.

Entre los proyectos y programas actuales que el Departamento de Agricultura mantiene activo está el Comité de Conservación de Suelos. Este comité fue creado por la ley 211 de 1946, para dirigir los 17 distritos de Conservación de Suelos, distribuidos a través de toda la isla y a su vez adiestrar al personal que

compone los Distritos, de forma que puedan identificar aquellos problemas de erosión, desertificación u otras situaciones que puedan afectar la conservación de nuestros suelos y demás recursos naturales.

Como efecto de las acciones realizadas durante el 2004, el Distrito de Conservación de Suelos del Caribe, del Servicio de Conservación de Recursos Naturales Federal (NRCS, por sus siglas en inglés), se encuentra realizando estudios para la implantación de un plan de mitigación. Esto incluye un canal de riego en terrenos dedicados a la crianza de ganado, granjas de cerdos, producción de semillas y otros cultivos. Además, la construcción de zanjas de drenaje y lagos, a ser utilizados en terrenos dedicados a la producción de hortalizas.

1. **Política Pública**

La Sección de los Objetivos y Política Publica del Plan de Usos de Terrenos de la Junta de Planificación (JP), establece la política relacionada con los desarrollos urbanos: "*Evitar y desalentar el desparramamiento urbano y el desarrollo de núcleos urbanos aislados teniendo como criterios…Que el terreno donde ubicará el proyecto no sea susceptible a erosión significativa, deslizamientos y/o sea ambientalmente crítico"* (Véase Política 1.02).

La unidad de zona costanera de la JP, tiene a su cargo el procedimiento de Compatibilidad Federal con el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico (PMZCPR), con el propósito de prevenir los desarrollos inapropiados en las áreas sujetas a erosión costera. La Zona Costanera constituye uno de nuestros recursos más preciados por ser un área de singular belleza, apropiada para el esparcimiento, la recreación y el estudio científico, por su incalculable valor estético, cultural e histórico y por ser fuente de gran importancia para el crecimiento económico de Puerto Rico. El Turismo, es una de las actividades generadoras de ingresos y empleos y uno de sus recursos más importantes, son las playas. Razón por la cual se le debe dar mayor atención a la situación de las mismas y aquello que pueda afectarlas.

A pesar de que algunas medidas para la prevención de la erosión ya están establecidas en Puerto Rico, en parte por el Plan de Manejo de la Zona Costanera, se necesita más información acerca de la importancia de los cambios en el litoral debido a la erosión costera. Existen estudios sobre la erosión en algunas áreas de la Isla. Un estudio llevado a cabo por el United States Geological Services, (USGS, por sus siglas en inglés), muestra cómo el desarrollo en la zona costanera ha incrementado las tasas de erosión. Este estudio fue realizado en la costa de Rincón durante un período de cuarenta y cuatro (44) años (1950-1994) y evidenció cómo la construcción de una pequeña marina en el año 1993, de un sistema de rompeolas / malecón y la continua remoción de material dragado para la entrada a la marina, aceleraron el proceso de erosión en la costa (USGS, 2003).

El USGS también realizó un estudio sobre el impacto ocasionado por el paso del huracán Hugo en las costas de la Isla y la recuperación de la línea de la costa luego del evento. El perfil de las playas observado para este evento mostró que en algunas payas de mayor elevación hubo erosión, mientras que en las áreas más bajas hubo deposición. No obstante, se observó que la mayoría de las playas mostraron una recuperación rápida, exceptuando aquellas que cuentan con estructuras de ingeniería. Además, este estudio demostró la importancia de contar con información que permita rastrear la carga sedimentaría en eventos climatológicos significativos. Previo al estudio, existía poca información sobre el desplazamiento de la arena durante las tormentas o huracanes, si la misma era recuperable y si el daño al ambiente era permanente. El estudio demostró que la arena fue desplazada de un lugar a otro y que otros factores geológicos intervinieron en el proceso. (Schwab, 1996).

Algunas instituciones privadas se han integrado a las agencias gubernamentales para llevar a cabo estudios sobre los procesos de erosión y sus impactos. El Centro Heinz, publicó en el año 2000 el Estudio sobre Riesgos de Erosión, considerando las causas y los impactos económicos que este proceso tiene para el gobierno y para la sociedad en general. Este estudio, auspiciado por la Federal Emergency Management Agency, (FEMA, por sus siglas en inglés), señala las medidas adoptadas en varios territorios costeros, incluyendo a Puerto Rico, en el manejo de la zona costanera (The H. John Heinz III Center for Science, 2000). El Cuerpo de Ingenieros también ha realizado varias medidas para el control de la erosión en diferentes puntos de la Isla, en el Condado y en Ocean Park y recientemente, en la carretera PR 187 en Loíza y en la playa Puerto Nuevo de Vega Baja.

En el año 2002, Jack Morelock y Maritza Barreto, del Departamento de Ciencias Marinas, del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), trabajaron en la actualización del estudio sobre la erosión costera llevado a cabo en el año 1978. Se tomaron las áreas consideradas en el estudio original para evaluar cambios en la posición de la costa entre 1977-1999. Las áreas evaluadas se encontraban en las costas de Arecibo, Punta Salinas, Isla de Cabras, Punta Iglesia, el Tuque y Añasco. Aquellas que demostraron la erosión más severa desde 1971, fueron Isla de cabras y Punta Iglesias. Este estudio reflejó que la erosión no es constante en estas áreas, en las que se observó periodos de aceleración, desaceleración y hasta reversión en el proceso de erosión. Las tasas de erosión fueron más altas durante eventos de huracanes. Además, se observó que las medidas estructurales adoptadas en algunas áreas con problemas de erosión han acrecentado el problema, en lugar de solucionarlo. Este estudio señaló, entre las causas que agravan la erosión, los eventos de huracanes, la erosión de las barreras naturales, la pérdida de manglares y la reducción en la carga de sedimentos de los ríos. Además, se encontró que las áreas donde no se observó el

proceso de erosión, se encontraban bordeadas por manglares y arrecifes de corales (Morelock y Barreto, 2002).

Existe un inventario de las áreas con problemas de erosión severa llevado a cabo en el año 1971, por el USAC[23]. La Isla carece de un inventario de información actualizada sobre las áreas costeras que se encuentren en un estado de erosión crítica (Bernd y Gordon, 1998). Por consiguiente, es necesario la realización de un estudio que incorpore las causas y los daños causados por la erosión costera y los costos y beneficios de las posibles soluciones. Tal estudio deberá incluir estimados cuantitativos del daño económico y físico ocasionado por la erosión costera. Esto podría ser una herramienta para guiar el desarrollo lejos de las áreas de peligro de erosión. Además, sería la base para la creación de medidas que alejen los nuevos desarrollos de las áreas con potencial de erosión. Esto permitirá ayudar en la formulación de políticas públicas relacionadas a la reconstrucción de estructuras a lo largo de la costa, a las iniciativas de alimentación de las playas y los usos futuros de los recursos marinos (Schwab, 1996).

Una medida costo-efectiva y a largo plazo para manejar la erosión costera es el retiro de la costa o “set-back”. Esta requerirá que las nuevas construcciones y edificaciones se hagan a cierta distancia de la línea de la costa, determinada por una fórmula de razón de erosión (Sea Grant, 1995). Estudios han demostrado que la probabilidad de que la erosión alcance un edificio que se ha construido utilizando las medidas de alejamiento de la costa para treinta (30) años es de noventa y uno por ciento (91 %). Considerando que la vida útil de un edificio es de setenta (70) años, se vislumbra que la mayoría de los edificios que se han construido recientemente a lo largo de la costa serán amenazados y tendrán que ser removidos. El deslinde de la zona marítimo terrestre, así como el establecimiento de franjas continuas de vigilancia, salvamento o de protección adicional, según sea necesario, pueden servir de “set-back” mínimo para todo nuevo desarrollo en las costas, incluyendo las de Vieques y Culebra.

Algunos mecanismos para proteger las estructuras y los ecosistemas de la costa, ante los posibles efectos ocasionados por el aumento en los niveles del mar debido al calentamiento global, son el alejamiento de las estructuras de la costa, descrito previamente, que requiere la ubicación de nuevas estructuras a una distancia determinada de la misma; restricciones de densidad que limiten el desarrollo; políticas de servidumbre de rodaje, que permite desarrollos con la condición de que sea removida para permitir que los humedales o las playas migren tierra adentro; desarrollos eliminados por etapas, la eliminación de subsidios gubernamentales, entre otros (United Nations Environmental Program & World Meteorological Organization, 2001).

[23] Cuerpo de Ingenieros, por sus siglas en ingles “United States of America Corps of Engineers”

Como se desprende de lo antes expuesto, se han hecho esfuerzos para determinar la situación actual de la Isla en cuanto al problema de erosión se refiere. No obstante, los estudios se han realizado de una manera dispersa y se desconoce la continuidad y/o actualización de los mismos. Esto nos lleva a concluir que es sumamente necesario recopilar más data, que permita una mayor y mejor evaluación de la situación existente. De igual manera, es prudente incorporar la data disponible y aplicar la política pública y la reglamentación existente de forma consistente.

En adición al PMZCPR, implantado por la JP, existen agencias como el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) con reglamentación como:

- Reglamento 4860 "*Reglamento para el Aprovechamiento, Vigilancia, Conservación y Administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos bajo éstas y la Zona Marítimo Terrestre*".

- *Reglamento para Regir la Extracción de Materiales de la Corteza Terrestre"*.

Estos reglamentos entre otros persiguen controlar el problema de erosión existente. La Junta de Calidad Ambiental (JCA) y la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), también tienen reglamentación encaminada a reducir los problemas de erosión.

Como parte del proceso de aplicar la reglamentación existente en el PMZCPR, se han sometido solicitudes cuyo fin es aliviar algún problema de erosión existente y otros donde el control y/o manejo de la erosión, no es el objetivo principal, pero resulta ser un beneficio marginal del mismo.

2. **Terrenos no Aptos para Desarrollo**

En prácticamente toda la Isla hay terrenos que no son aptos para el desarrollo, ya sea porque son demasiado escarpados y están sujetos a deslizamientos o porque son susceptibles a inundaciones. Se ha calculado que los terrenos escarpados o con una pendiente mayor de 35 grados, en Puerto Rico, ocupan un área de 831,060 cuerdas. Por otro lado, los terrenos cubiertos por áreas susceptibles a inundaciones se han calculado de la siguiente forma:

- Zona 1 - 90,600 cuerdas.

- Zona 1M - 17,080 cuerdas

- Zona 2 - 154,400 cuerdas

3. Acciones Prospectivas

a. Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (PUT-PR)

El Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico tiene entre sus objetivos recobrar la misión original de la Junta de Planificación, la cual es planificar el desarrollo del país en una forma integral y balanceada. Este Plan estará completado a finales del 2006, y constituirá la herramienta de planificación más efectiva para tomar decisiones sabias sobre el uso del terreno, estableciendo guías para el desarrollo urbano, industrial, agrícola, turístico y de infraestructura, entre otros usos.

Al presente se ha contabilizado que existe un total de 6.80% de áreas protegidas de valor natural del total del territorio de Puerto Rico que incluye entre otros, reservas naturales, bosques y refugios de vida silvestre así como los terrenos del Fideicomiso de Conservación. Por otro lado, según el Censo de Población y Vivienda del año 2000 existe un total de 19.6% de terrenos en áreas urbanas. El documento del PUT-PR se está trabajando bajo la aprobación de la Ley Núm. 550 del 3 de octubre de 2004, como un esfuerzo coordinado entre las agencias del Gobierno que estén comprometidas a establecer guías claras que estimulen un desarrollo sustentable para el país.

4. Usos de Terrenos Propuestos Base Roosevelt Roads

El Plan Preliminar de Re-uso para la Base Naval Roosevelt Roads en Ceiba es el resultado de un análisis exhaustivo del contexto regional de la Base, sus condiciones físicas naturales e instalaciones existentes, la demanda del mercado para usos alternos, así como la consideración del insumo considerable de la comunidad con respecto a los usos y servicios que deberían tenerse en cuenta en el reuso de la Base. La preparación de este plan fue impulsada por un objetivo global de disminuir el impacto negativo inmediato sobre la Región, al mismo tiempo que se crea un plan de reuso dinámico que conducirá al desarrollo socioeconómico de la región y de todo Puerto Rico. El uso de los terrenos que se ha incorporado al Plan de Reuso de la Base Naval Roosevelt Roads puede resumirse en seis categorías amplias incluyendo las siguientes: desarrollo económico; usos públicos, educativos e institucionales; residencial; espacios abiertos e instalaciones recreativas; conservación y turismo. En la zona de Conservación el Plan de Reuso propone la preservación de casi 3,386.9 acres de bosques de manglares y humedales.

5. Acciones Relacionadas con Suelos Protegidos 2004

a. Plan de Conservación de Adjuntas y Municipios Adyacentes

El 31 de octubre de 2004 entró en vigencia el Plan de Conservación de Adjuntas y Municipios Adyacentes mediante la firma del Boletín Administrativo OE-2004-80 por parte de la Gobernadora Hon. Sila María Calderón. Con la vigencia de este Plan se completa un proceso de sobre año y medio que comenzó el 6 de marzo de 2003 cuando la Junta de Planificación celebró las vistas públicas conocidas como "Junte con la Junta" donde se recibió una propuesta presentada por la organización comunitaria Casa Pueblo de Adjuntas para la protección de terrenos en el municipio de Adjuntas. De esa propuesta nació la idea de incluir otros municipios para una extensión territorial de aproximadamente 36,561 cuerdas ubicadas en los siguientes municipios: Adjuntas, Jayuya, Ponce, Peñuelas, Guayanilla, Yauco, Juana Díaz, Orocovis, Ciales y Utuado.

El Plan de Conservación de Áreas Sensitivas para Adjuntas y Municipios Adyacentes va dirigido a la protección y conservación de recursos naturales valiosos y esenciales para el bienestar de los municipios que integran el Plan mediante estrategias de intervención para las áreas sensitivas y el establecimiento de los usos permitidos en las mismas. Los siguientes criterios fueron considerados en la delimitación del Plan: flora y fauna, nivel de tolerancia de los recursos, cuencas hidrográficas, zonas inundables, comunidades existentes, zonas de planificación especial, hábitat críticos, terrenos agrícolas, ríos, lagos, ruta panorámica, corredores biológicos y bosques. Esta iniciativa está en conformidad con las metas y prioridades de la Junta de Planificación para cumplir con las políticas públicas establecidas respecto a la protección de nuestro ambiente.

6. Legislación Aprobada en el 2004

a. Ley 260 del 8 de septiembre de 2004

Esta ley enmienda la Ley Núm. 206 del 28 de agosto de 2003 "Ley del Corredor Ecológico de San Juan" para añadirle el Arboretum de Cupey al Corredor Ecológico de San Juan. El Arboretum de Cupey nace de una iniciativa ciudadana constituida por residentes y vecinos de las comunidades de Cupey y Caimito, y promueve la siembra de árboles en espacios verdes y la protección de las Quebradas Ausubo, Los Guanos, Las Curias, el Lago Las Curias y el Río Piedras.

b. Ley Núm. 395 del 21 de septiembre de 2004 (Ley para Designar el Parque Nacional de la Zona Cárstica del Río Tanamá)

Esta ley crea el Parque Nacional de la Zona Cárstica del Río Tanamá a ser administrado por la Compañía de Parques Nacionales. Se ha identificado un área de aproximadamente 3,800 cuerdas de bosques y cuerpos de agua entre los municipios de Utuado, Hatillo y Arecibo que sirven de refugio a numerosas especies de flora y fauna. Discurre por el área el Río Tanamá, cuyo origen es la región montañosa central del Municipio de Adjuntas, y se hace camino a través de la región cárstica del norte hasta llegar hasta el Río Grande de Arecibo. La creación de este Parque Nacional proveerá oportunidades educativas y recreativas únicas para la comunidad, además de ser un atractivo turístico. Esta ley le requiere a la Compañía de Parques la redacción de un Plan de Conservación y Administración. Además, ordena la prohibición absoluta de consultas de ubicación, permisos de construcción y permisos de extracción de materiales de corteza terrestre, por parte de la Junta de Planificación, la Administración de Reglamentos y Permisos, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y los gobiernos municipales. También, establece que la Junta de Planificación, en coordinación con la Compañía de Parques Nacionales, estudiarán los terrenos que incluirá el Parque para adoptar una zonificación y reglamentación especial que establezca los usos que se pueden permitir.

c. Ley Núm. 471 del 23 de septiembre de 2004 (Ley de Reserva Natural del Río Indio)

El propósito de esta ley es la protección de un área de aproximadamente 1,817 cuerdas a lo largo del Río Indio en el Municipio de Vega Baja mediante su declaración como Reserva Natural bajo la Ley de Patrimonio Natural de Puerto Rico. Le ordena al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales establecer un programa de manejo y mantenimiento de las áreas designadas en la reserva y un término de seis (6) meses para inscribir en el Registro de la Propiedad de Vega Baja las servidumbres pertenecientes a la reserva. La importancia de esta designación está en su ubicación en el carso del norte, uno de los sistemas de mayor biodiversidad en la isla, y la importancia del Río Indio como eje de una diversidad de elementos naturales y culturales, entre los que se encuentran, su flora y fauna endémica, especies en peligro de extinción, manantiales, quebradas tributarias como la Quebrada Hicotea, bosques secundarios, árboles centenarios, cuatro cuevas, yacimientos arqueológicos, incluyendo petroglifos indígenas, entre ellos el Yacimiento Paso del Indio, uno de los mas importantes de todo Puerto Rico.

d. Acciones Prospectivas

1) Reserva Natural del Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas

La Ley Núm. 245 del 19 de octubre de 2002 declaró área de Reserva Natural el Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas. No obstante, dicha ley no cuenta con un límite físico a la extensión territorial de la reserva natural. Por tal razón, el Tribunal de Primera Instancia del Centro Judicial de Caguas emitió una orden el 14 de junio de 2004 requiriendo a la Junta de Planificación y al Departamento de Recursos Naturales preparar un plano sobre el área y fincas que comprende la Reserva Natural para poder emitir juicio sobre una demanda sometida por propietarios del sector al que comprende la Reserva.

A tenor con esta orden, la Junta de Planificación y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, junto al apoyo técnico de la Sociedad Espeleológica de Puerto Rico, han trabajado para delimitar la reserva natural.

Se ha estudiado un área de sobre 1,800 cuerdas ubicadas en los barrios Sumidero y Cagüitas de Aguas Buenas y Cañaboncito y Cañabón de Caguas. Es en esta área que está localizado el sistema de cuevas y cavernas de Aguas Buenas. Asociado al origen del Río Cagüitas existe una pequeña cuenca hidrográfica de formación cárstica que recoge las aguas de lluvia; penetrando al subsuelo y discurriendo paralela, superficial y subterráneamente por el sistema de cuevas de Aguas Buenas para unirse y formar el Río Cagüitas. Cuenta con varios manantiales con temperatura fresca, alta humedad y una importantísima población de murciélagos. También es hábitat de especies de fauna y flora protegidas y en peligro de extinción. Todo lo anterior le confiere un alto valor ecológico y científico y un potencial uso recreativo y educativo.

En la actualidad las cuevas de Aguas Buenas están siendo peligrosamente amenazadas por el desarrollo urbano desmedido. El adecuado manejo de estos recursos puede ser una alternativa adicional para lidiar con problemas económicos, sociales y ecológicos del área, que por su condición de recurso natural no renovable es necesario intervenir en pro de su protección y mejor uso.

Este esfuerzo de delimitar la reserva natural está íntimamente relacionado al esfuerzo de los Municipios de Caguas y Aguas Buenas de desarrollar un Corredor Ecológico entre el Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas y el Jardín Botánico de

Caguas. Como parte de este esfuerzo, el Municipio de Caguas sometió a la Junta de Planificación el Plan Maestro de la Cuenca Alta del Río Cagüitas en el Municipio Autónomo de Caguas y Aguas Buenas el 12 de marzo de 2004. Este Plan Maestro propone la conservación y protección de terrenos de alto valor ecológico, el desarrollo de su atractivo turístico mediante veredas interpretativas, y la creación de actividades económicas para las comunidades del área. Este corredor ecológico, excluyendo los terrenos de la reserva natural, pudiese alcanzar las 500 cuerdas. A fines del 2004, los trabajos de la delimitación de la reserva natural se encontraban en su etapa final, y se proyecta que la misma sea adoptada por la Junta de Planificación y aprobada por el Gobernador en el 2005.

2) Acuerdo Interagencial para la Protección de JOBANERR

Se está coordinando un Acuerdo Interagencial para la protección de la Reserva Nacional de Investigación Estuarina Bahía de Jobos para atender la degradación del sistema estuarino debido a alteraciones en el flujo natural de las aguas a consecuencia de rellenos y dragados, y por el uso excesivo e inadecuado de los abastos de agua subterránea. Se pretende con este acuerdo interagencial establecer claramente las responsabilidades de las agencias participantes para contribuir a proteger este sistema. Se espera que el mismo este completado y firmado a principios del 2005.

3) Extensión de la Reserva Natural de la Laguna Joyuda de Cabo Rojo

La Laguna Joyuda del Municipio de Cabo Rojo es la única que existe en todo el litoral oeste de Puerto Rico. Por sus condiciones naturales y ecológicas representa un habituario único que, junto a sus áreas circundantes, forma un ecosistema natural necesario en ese litoral. La misma anteriormente estaba unida al Mar Caribe por varios canales, hoy la une el llamado caño que cruza la carretera Núm. 102 que une a Cabo Rojo con Mayagüez y que bordea el oeste de Puerto Rico. En el ecosistema que forma se encuentra la cuenca hidrográfica desde los altos de Plan Bonito al noreste, la cadena de montañas Sabana Alta y las Lomas de Miradora al sur. El área se reconoce comúnmente como un sistema de uso dual, de recreación y pesca. Sin embargo, es un lugar de valor incalculable en cuanto a su flora y fauna marina endémica y exótica. Su variedad de arrecifes y bajos y el intercambio entre la fauna desde la desembocadura del Río Guanajibo al norte. La Isla de los Ratones y el atolón llamado Punta Ostiones es un refugio de inmenso valor para las aves y peces migratorios. A su vez, resulta un habituario para las abundantes clases de moluscos y crustáceos que abundan en dicho litoral costero. Las características valiosas de los ecosistemas en el área y la Laguna fue razón por las cuales

civilizaciones indias, precursoras a los colonizadores españoles, se asentaron en el lugar. El área es de inmenso valor para la antropología, geografía, oceanografía, economía, cultura e historia.

A través de la Ley Núm. 201 del 25 de agosto de 2000 se le ordena a la Junta de Planificación que designe reserva natural los ecosistemas en la Laguna Joyuda de Cabo Rojo. A principios del año 2005 se comenzarán los trabajos de colaboración para que en conjunto con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales se realicen los estudios pertinentes para designar la Extensión de Reserva Natural de la Laguna Joyuda. Al presente no se ha estimado la cantidad de terreno que será protegido. Se determinará una vez se tenga el estudio detallado.

4) Designación de la Reserva Natural de la Ciénaga Las Cucharillas en Cataño

La Ciénaga Las Cucharillas localizada mayormente en Cataño es el humedal más grande que ubica en la zona metropolitana al contar con un área aproximada de 1,236 acres. La misma tiene una gran importancia ecológica e hidrológica ya que alberga una diversidad de especies de flora y fauna, sirve como filtro natural de contaminantes, mejora la calidad de las aguas que desembocan en la Bahía de San Juan, y sirve como una fuente natural de control de inundaciones. Se espera completar los estudios de la delimitación y designación para el 2005.

5) Delimitación de la Extensión de la Reserva Natural del Bosque Estatal de Boquerón (RNBEB)

La delimitación propuesta la componen los contornos legales pertenecientes al Estado Libre Asociado de Puerto Rico, los segmentos al Noreste, Noroeste, Este y Salinas Candelaria así como nueve millas náuticas. Cubre un área superficial estimada de trescientas diecinueve con ciento treinta y ocho (319.138) milésimas de cuerdas. Dichos terrenos serán designados a principios del año 2005 por la Junta de Planificación en colaboración con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

6) Planes Territoriales Aprobados en 2004

Los Municipios de Moca y Villalba lograron la aprobación de sus Planes Territoriales el 13 de mayo de 2004 y el 30 de septiembre de 2004, respectivamente. Con estos dos (2) municipios se sumaron 10,409 cuerdas a los terrenos protegidos bajo la clasificación de Suelo Rústico Especialmente Protegido. No obstante, disminuyó un

(1%) por ciento con respecto al total de la clasificación de suelos del año anterior (2003).

TABLA 3.4: CLASIFICACIÓN DEL SUELO CON LAS CABIDAS EN CUERDAS AL 2002, 2003 Y 2004

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	2002		2003		2004	
	ÁREA	%	ÁREA	%	ÁREA	%
Suelo Urbano	83,675.70	16	127,210	18	130,974	17
Suelo Urbanizable Programado	7,599.76	1	10,359	1	11,137	1
Suelo Urbanizable No Programado	15,896.29	3	15,923	2	16,243	2
Suelo Rústico Común	320,279.60	59	396,260	54	438,600	56
Suelo Rústico Especialmente Protegido	115,696.30	21	174,152	25	184,561	24
Sistema Vial Sin Distritos de Ordenación	0	0	1,176	0	1,176	0
NAVY	101.64	0	102	0	102	0
TOTAL DE CUERDAS	**543,249.29**	**100**	**625,182**	**100**	**782,793**	**100**

De la Tabla anterior se desprende que el porcentaje de las cabidas para las tres (3) siguientes clasificaciones: Suelo Urbano, Suelo Urbanizable Programado y No Programado se ha mantenido prácticamente igual. No así para el Suelo Rústico Común que reflejó un descenso notable en los dos últimos años. Sin embargo, en cuanto al Suelo Especialmente Protegido se reflejó con respecto al año 2002, un aumento de un cuatro (4%) por ciento en el año 2003 y de tres (3%) por ciento en el año 2004.

a) Acciones prospectivas

En las proyecciones para el año 2005 se espera que los siguientes municipios logren la aprobación de sus Planes Territoriales: Cataño, Guayama, Mayagüez, San Lorenzo y Vega Baja toda vez que se encuentran muy adelantados en la Cuarta Fase (última etapa). En estos (5) cinco municipios se proponen 47,151.77 cuerdas de terrenos protegidos bajo la clasificación de Suelos Rústicos Especialmente Protegidos.[24] Incluyendo estos cinco (5) municipios hay dieciocho (18) municipios que se encuentran en la última etapa de su Plan Territorial. Además se encuentran elaborando la Revisión Integral de su plan Territorial los Municipios Autónomos, de

[24] La información del Municipio de Mayagüez aún no está disponible.

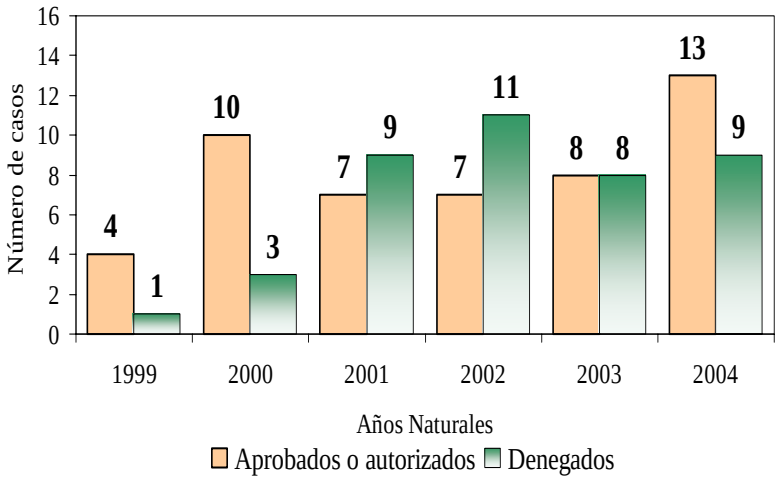
Bayamón y Carolina, encontrándose ambos en la Cuarta Fase (última etapa).

MAPA 3.1: MAPA DE SITUACIÓN DE LOS PLANES TERRITORIALES

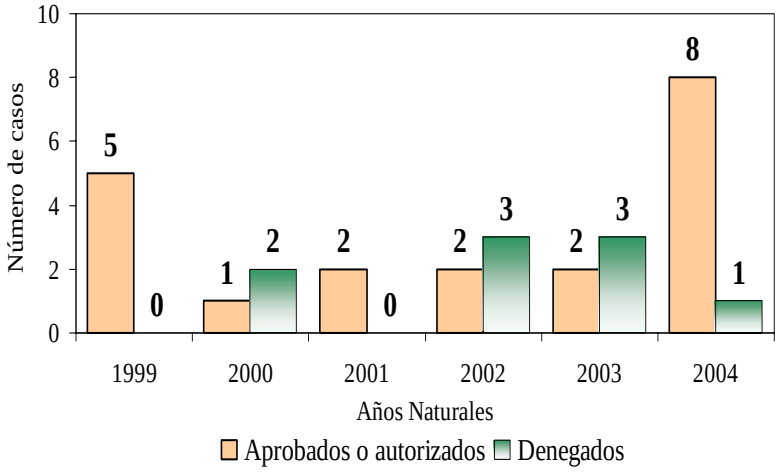
Mediante la adopción de los Objetivos y Políticas Publicas del Plan de Usos de Terrenos, adoptados por la Junta de Planificación el 8 de junio de 1977 y aprobados por el gobernador el 22 de junio de 1977, se establecen los siguientes objetivos:

- Hacer énfasis en la protección para fines agrícolas de los terrenos más productivos.
- Detener la lotificación indiscriminada de los terrenos agrícolas en parcelas o fincas pequeñas a los fines de mantener las fincas en unidades de tamaño adecuado para que la operación agrícola se económicamente viable.
- Manejar y utilizar juiciosamente los recursos naturales, ambientales y culturales.
- Evitar que por vía del establecimiento de nuevas actividades, o por la autorización de lotificaciones, se pierdan innecesariamente opciones de uso futuro de los recursos.
- Proteger los recursos naturales, ambientales y culturales de la destrucción o de los daños irreparables provocados por el uso de los mismos o por la falta de provisión en atender el impacto adverso de otras actividades sobre ellos.

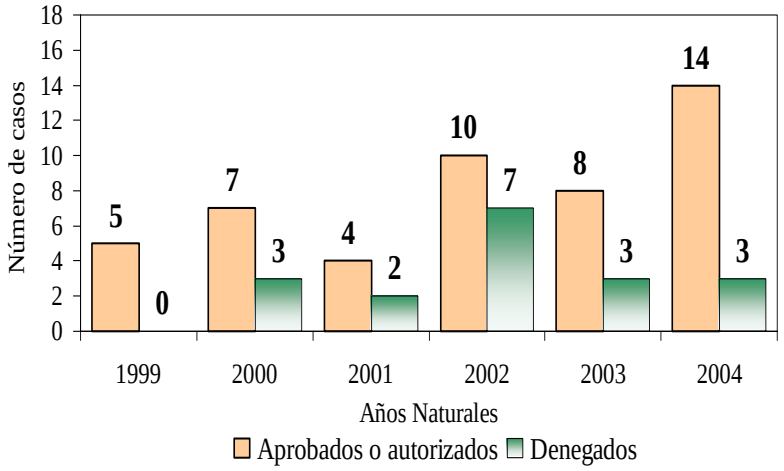
GRÁFICA 3.4: CASOS EVALUADOS POR LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN EN DISTRITOS A-1



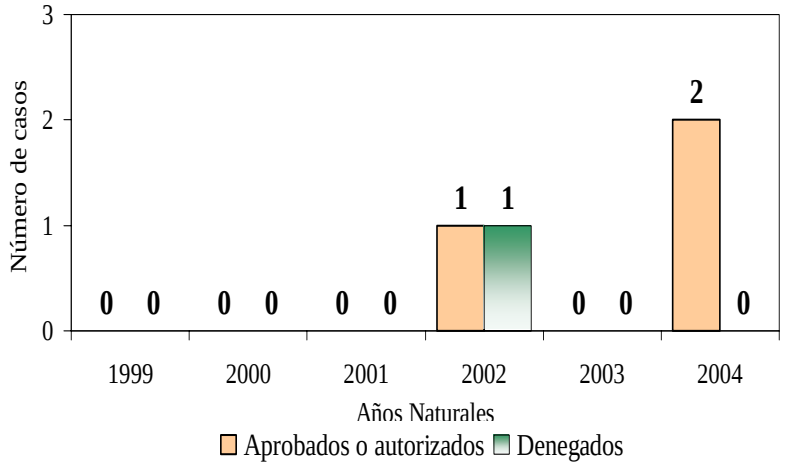
GRÁFICA 3.5: CASOS EVALUADOS POR LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN EN DISTRITOS A-2



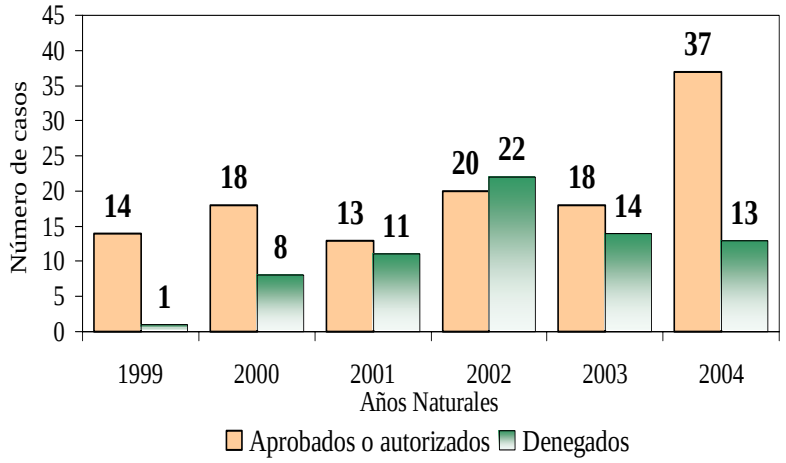
GRÁFICA 3.6: CASOS EVALUADOS POR LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN EN DISTRITOS A-3



GRÁFICA 3.7: CASOS EVALUADOS POR LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN EN DISTRITOS A-4



GRÁFICA 3.8: CASOS EVALUADOS POR LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN EN DISTRITOS AGRÍCOLAS



CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE LOS TERRENOS

El recurso tierra es uno de los recursos más escasos en Puerto Rico. De sus 9,104 kilómetros cuadrados de área total, incluyendo sus islas adyacentes, 8,959 son de área terrestre, con un interior montañoso formado por una cadena central de montañas que cubre un 60% del terreno, y aproximadamente 980,000 cuerdas son zonas urbanas, incluyendo carreteras.

La densidad poblacional, la actividad económica y el consumo de productos son factores determinantes en la producción de desperdicios, tanto peligrosos como no peligrosos. Uno de los problemas ambientales de mayor preocupación es la contaminación del terreno a causa del manejo de los desperdicios sólidos. Los desperdicios sólidos ejercen una presión sobre el ambiente y los ecosistemas en términos de pérdida de tierras y otros recursos necesarios para su disposición o tratamiento, y además en términos de la contaminación ambiental que potencialmente resulta de su tratamiento, almacenamiento, disposición y otros métodos de manejo.

Aunque el problema de la contaminación del terreno no es un asunto limitado a los desperdicios sólidos, el manejo inadecuado de los mismos representa la principal amenaza o fuente de contaminación de este medio ambiental. En la medida en que el crecimiento económico y poblacional continua en desarrollo, aumenta a la par la generación de desperdicios sólidos y las posibilidades de contaminación del agua, el aire y el terreno. Simultáneamente se siguen reduciendo las tierras disponibles para suplir las necesidades ambientales, sociales y económicas del país, así como para la disposición adecuada de los desperdicios sólidos que se generan. En la actualidad se utilizan en PR unas 914.09 cuerdas de terrenos como sistemas de relleno sanitarios, según el estudio realizado en el 2003 por la autoridad de desperdicios sólidos (ADS) para la caracterización de los desperdicios sólidos.

Se suman al conjunto de causas para la creciente generación de desperdicios sólidos las modernas y complejas actividades de producción las cuales generan desechos cada vez más difíciles de asimilar por el ambiente, una mayor diversificación de los productos de consumo finales e intermedios y una mayor sofisticación del consumidor y sus hábitos. El consumidor busca ahora productos que no le creen problemas a su uso y le ahorren tiempo, dinero y energías. Por consiguiente, las industrias han alterado las prácticas de producción, empaque, presentación y duración de sus productos para satisfacer estas demandas. La diversidad de alimentos, medicina, derivados del petróleo, productos para el hogar y otros bienes de consumo no duraderos son ejemplo de esta realidad. Como resultado directo de estos hechos, el flujo de desperdicios sólidos generados adquiere una característica mucho más heterogénea, un mayor volumen y un nivel de manejo más complejo.

Las condiciones geográficas de Puerto Rico, además, hacen del manejo de los desperdicios sólidos uno sumamente retante. No importa donde se considere ubicar una instalación de manejo de desperdicios sólidos, siempre habrá un riesgo inminente de impactar áreas de captación y recarga para cuerpos de agua superficiales y subterráneos, terrenos fértiles para la agricultura, zonas inundables, áreas de alto valor natural con una alta concentración de elementos críticos, o áreas urbanas con alta densidad poblacional y actividad económica. Esto nos indica, sin lugar a dudas, que la alta generación de desperdicios sólidos y la necesidad de contar con estrategias e infraestructura para el manejo de los mismos son aspectos de gran preocupación para el desarrollo del país.

El término desperdicio sólido es "cualquier basura, desecho, residuo, cieno u otro material descartado o destinado para su reciclaje, reutilización y recuperación, incluyendo materiales sólidos, semisólidos, líquidos o recipientes que contienen material gaseoso generado por la industria, comercio, minería, operaciones agrícolas o actividades domésticas. Esta definición incluye:

- Materias que han sido desechadas, abandonadas o dispuestas.

- Material descartado o materias a las que les haya expirado su utilidad o que ya no sirven a menos que sean procesadas o recuperadas.

No forma parte de esta definición materiales sólidos o disueltos en el alcantarillado sanitario o en las aguas residuales de la irrigación de terrenos. Tampoco incluye descargas industriales de las fuentes precisadas sujetas a un permiso requerido por la Ley Federal de Agua Limpia de 1972, ni fuentes nucleares especiales o productos derivados, según definidos por la Ley Federal de Energía Atómica de 1954.

La generación de desperdicios sólidos aumenta proporcionalmente al crecimiento económico, poblacional y al desarrollo industrial. Puerto Rico enfrenta una crítica situación en cuanto a la disposición de los desperdicios y este problema representa una amenaza a nuestro desarrollo económico, a la salud y al ambiente, de lo que depende nuestra calidad de vida. La situación se agrava cuando el rápido crecimiento económico experimentado durante las últimas décadas, junto a una mentalidad de consumo, estimula el desecho de artículos. Además, el modelo socio-económico que hemos adoptado no estimula la conservación y rehúso de materiales desechados.

El estudio más reciente realizado por la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) para la caracterización de los desperdicios sólidos, en 1993, reveló que en Puerto Rico se disponían aproximadamente de 69,211 toneladas semanales o 3,598,972 toneladas anuales. Además, ese estudio reveló que la disposición de los desperdicios sólidos municipales ascendía a 49,463 toneladas semanales.

Al igual que en otros países, el manejo de los desperdicios sólidos se ha convertido en uno de los principales retos en Puerto Rico. Cada día aumenta la generación de los desperdicios sólidos y los lugares para su manejo y disposición en sistemas de relleno sanitario (SRS) se hacen menos disponibles.

Todos los esfuerzos de desarrollo que conlleven expansión urbana y aumentos en las actividades industriales y comerciales, traen como consecuencia, entre otras cosas, un aumento considerable en la generación de los desperdicios sólidos. En el caso de Puerto Rico en los últimos 40 años, el aumento de las actividades mencionadas provocó un incremento significativo en la tasa de generación de desperdicios sólidos el cual sobrepasa las 9,000 toneladas diarias actualmente.

En los Estados Unidos, la Agencia Federal de Protección Ambiental (AFPA) estimó que durante el período de 1960 a 2001 la generación de basura aumentó desde 88 millones de toneladas al año hasta sobre 229 millones de toneladas al año. En un esfuerzo por atemperar el aumento acelerado en la generación de los desperdicios sólidos, el Congreso de los Estados Unidos promulgó la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos de 1976 ("Resource Conservation and Recovery Act" - RCRA) el cual ordenó a los estados y territorios a establecer política pública y elaborar planes de manejo de sus desperdicios sólidos. Esta Ley, que enmendó la Ley para la Disposición de Desperdicios Sólidos de 1965, estableció guías específicas con el propósito de alcanzar "objetivos ambientalmente prudentes para el manejo y disposición de desperdicios peligrosos y no peligrosos, conservación de recursos y la maximización en la utilización de recursos valiosos".

Por mucho tiempo los crematorios y vertederos sin controles ambientales eran la única alternativa de disposición final de los desperdicios sólidos. Esta práctica ha ido evolucionando al incorporarse la nueva reglamentación ambiental y adquirir mayor conciencia de que los recursos naturales son escasos y que el impacto ambiental de este tipo de operación es uno significativo y, en muchas ocasiones, irreversible.

No obstante y a pesar de los adelantos en la ingeniería sanitaria y la adopción de reglamentación ambiental más estricta, la operación de los SRS en Puerto Rico todavía presenta dificultades en cuanto al aprovechamiento y optimización del espacio, la instalación y mantenimiento de los controles ambientales y la administración de los recursos financieros para la operación y cierre de estas instalaciones.

En el año 2003, la Junta de Calidad Ambiental (JCA) en coordinación con la Autoridad de Desperdicios Sólidos, desarrolló un Plan Integral de Trabajo para atender la situación que confrontan los municipios de Puerto Rico en el Manejo y Disposición de Desperdicios Sólidos. Este plan tiene el objetivo de atender, en colaboración con las Administraciones Municipales el problema de la disposición de sus desperdicios sólidos en los Sistemas de Relleno Sanitario (SRS). Este Plan se conoce con el nombre de Operación Cumplimiento.

Este esfuerzo interagencial, en el cual también participan la Oficina de Asuntos Municipales, los municipios dueños los SRS y operadores privados tiene como meta maximizar la operación cumplimiento ambiental y uso de los terrenos en los SRS en operación con el fin de proteger la salud pública, el ambiente y extender la vida útil de los mismos.

Esta nueva estrategia busca dirigir los trabajos de fiscalización de un enfoque basado únicamente en órdenes y multas a uno donde predomine la asistencia al cumplimiento. Con esta nueva misión y la colaboración estrecha del sector público y privado se pretende lograr que los SRS existentes en Puerto Rico cumplan con la mayor brevedad posible con la política pública de protección a la

salud y el medio ambiente. En el año 2004, se sometieron los planes de cumplimiento para cada SRS que se acogió a este proyecto. Con esta iniciativa se ha observado que la operación de los sistemas de relleno sanitario ha mejorado.

Los SRS, aún con una operación en cumplimiento ambiental, tienen el potencial de impactar todos los medios ambientales (agua, suelo y aire), consumir, y prácticamente inutilizar, uno de los recursos más escasos y valiosos de la Isla es la tierra. Es por tal razón que se crea la Ley Núm. 70 del 18 de septiembre de 1992, según enmendada, mejor conocida como la Ley de Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos. En ésta se establece como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico el desarrollo e implantación de estrategias para lograr la disminución del volumen de desperdicios sólidos que requieran disposición final en un Sistema de Relleno Sanitario o instalación de recuperación de energía. Parte de los mandatos de la Ley van dirigidos a promover la utilización de tecnologías y sistemas para reducir la intensidad del uso de los SRS y recuperar materiales con el potencial de ser reutilizados o reciclados para así devolverse a la economía como productos o materia prima.

A pesar de los propósitos de la Ley 70 y su política pública de reducción y reciclaje, implantada desde el 1992, los SRS continúan siendo la principal infraestructura para la disposición final de los desperdicios sólidos generados en el país. Sin embargo, no podemos perder de perspectiva que, aunque se hayan iniciado esfuerzos para el desarrollo de métodos alternos para el manejo racional de los desperdicios sólidos (reciclaje, composta, tecnologías de tratamiento termal), todavía no se ha eliminado la necesidad de continuar con la disposición sobre el terreno como alternativa complementaria al manejo de los desperdicios sólidos.

Debido al rol protagónico que desempeñan los SRS en la estructura de manejo de desperdicios sólidos en Puerto Rico, y con el fin de tener una idea más clara de su debido funcionamiento y desempeño a continuación presentamos una descripción, de la condición operacional y estatus de cumplimiento de los SRS.

Durante el año 2004 operaban treinta y dos (32) SRS de los siguientes municipios:

Aguadilla	Fajardo	Juana Díaz	Vega Baja
Añasco	Florida	Lajas	Vieques
Arecibo	Guayama	Mayagüez	Yabucoa
Arroyo	Guaynabo	Moca	Yauco
Barranquitas	Hormigueros	Ponce	Peñuelas
Cabo Rojo	Humacao	Santa Isabel	
Carolina	Isabela	Salinas	
Cayey	Jayuya	Toa Alta	
Culebra	Juncos	Toa Baja	

Los siguientes municipios cesaron de recibir desperdicios en sus SRS:

Adjuntas	Ciales	Luquillo	San Germán (Antiguo)
Aguada	Cidra	Maricao	San Germán (Nuevo)
Aguas Buenas	Coamo	Maunabo	San Juan
Aibonito	Dorado	Naguabo	San Sebastián
Barceloneta	Guayanilla	Orocovis	Utuado
Cabo Rojo	Hatillo	Peñuelas	Vega Alta
Camuy	Lares	Quebradillas	Vieques
Cataño	Las Marías	Rincón	Villalba
Ceiba	Las Piedras	Sabana Grande	

Para el periodo que cubre este informe poseen permiso de operación de la JCA los siguientes SRS.

TABLA 3.5 SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO QUE POSEEN PERMISO DE OPERACIÓN DE LA JCA

MUNICIPIO	NÚMERO DE PERMISO	FECHA DE EXPEDICIÓN	FECHA DE EXPIRACIÓN
Añasco	IDF-06-0005	22/octubre/2002	22/octubre/2007
Arecibo	IDF-07-0015	8/septiembre/2000	8/septiembre/2005
Barranquitas	IDF-10-0040	13/noviembre/2002	13/noviembre/2007
Cabo Rojo	IDF-12-0004	20/diciembre/2002	20/diciembre/2007
Carolina	IDF-16-0019	15/octubre/2002	15/octubre/2007
Fajardo	IDF-27-0027	20/octubre/2003	20/octubre/2008
Florida	IDF-28-0048	18/agosto/2003	18/agosto/2008
Guayama	IDF-30-0047	20/octubre/2004	20/octubre/2009
Guaynabo	IDF-32-0007	30/noviembre/2001	30/noviembre/2006
Humacao	IDF-36-0016	16/octubre/2000	16/octubre/2005
Hormigueros	IDF-35-0003	12/agosto/2004	12/agosto/2009
Isabela	IDF-37-0033	5/abril/2002	5/abril/2007
Jayuya	IDF-38-0002	9/mayo/2003	9/mayo/2008
Mayagüez	IDF-50-0010	7/octubre/2003	7/octubre/2008
Moca	IDF-51-0043	3/julio/2003	3/julio/2008
Peñuelas	IDF-57-0020	4/diciembre/2003	4/diciembre/2008
Ponce	IDF-58-0008	22/septiembre/2004	22/septiembre/2009
Salinas	IDF-63-0001	19/agosto/2003	19/agosto/2008
Toa Alta	IDF-69-0038	13/agosto/2002	13/agosto/2007
Toa Baja	IDF-70-0031	13/noviembre/2000	13/noviembre/2005
Vega Baja	IDF-74-0044	19/septiembre/2003	19/septiembre/2008
Vieques	IDF-75-0030	2/noviembre/2000	2/noviembre/2005
Yauco	IDF-78-0029	2/febrero/2001	2/febrero/2006

La condición operacional de los SRS se clasifica de acuerdo a las siguientes categorías: **Satisfactorio, Regular y Pobre**. Estas clasificaciones fueron adoptadas con el propósito de establecer un lenguaje común en el momento de

evaluar la condición operacional. Los criterios establecidos para cada categoría son los siguientes:

- **Satisfactorio** - cualquier Sistema de Relleno Sanitario que cumpla, como mínimo, con los siguientes requisitos:

  - Cubrir los desperdicios diariamente con 6" de material de relleno.
  - Tener el personal adiestrado y el equipo necesario para la operación del Sistema de Relleno Sanitario.
  - Sistema control de escorrentías de aflujo y eflujo.
  - Sistema de control de lixiviados.
  - Instalación de pozos de monitoría de aguas subterráneas.
  - Cumplimiento con los requerimientos de acceso, registro de entrada e inspección de los desperdicios recibidos al azar.

- **Regular** - es aquella instalación que, como mínimo, cumple con los incisos 1, 2 y 6 de la categoría de satisfactorio.

- **Pobre** - cualquier Sistema de Relleno Sanitario que no cumpla con los requerimientos mínimos establecidos en la categoría de regular.

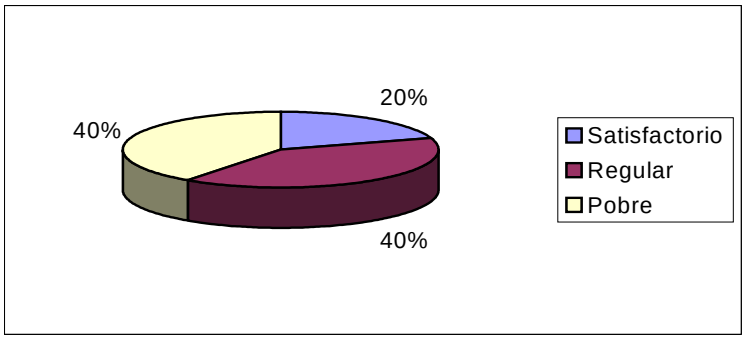
Se realizan inspecciones trimestrales a los SRS en operación para verificar el cumplimiento con el Reglamento Para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos. El siguiente porcentaje representa la condición operacional de veintinueve (29) SRS inspeccionados en el año 2004 de treinta y dos (32) existentes.

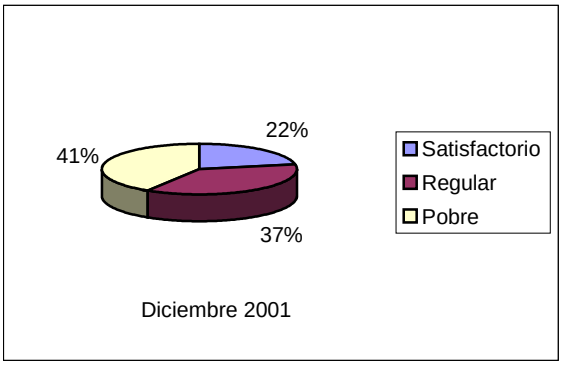
- Satisfactorio = 31 %
- Regular = 35 %
- Pobre = 34 %

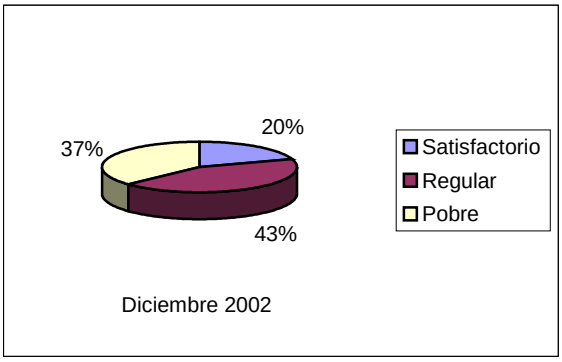
Las condiciones operacionales de los SRS han mejorado desde que se comenzó con la iniciativa de Operación Cumplimiento. Esta iniciativa comenzó en el año 2003.

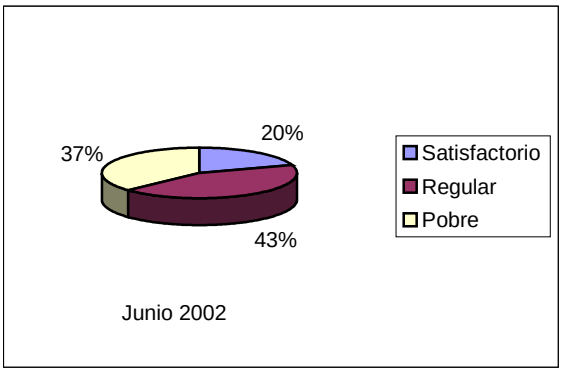
Las gráficas que se muestran a continuación evidencian el progreso de cumplimiento de los SRS, antes y después de implantado Operación Cumplimiento.

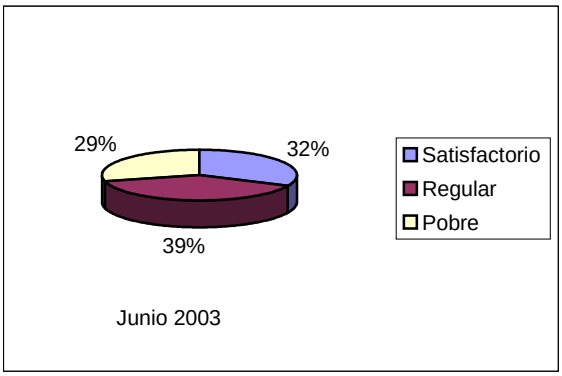
GRÁFICAS 3.9: CONDICIÓN OPERACIONAL DE LOS SISTEMAS DE RELLENOS SANITARIOS

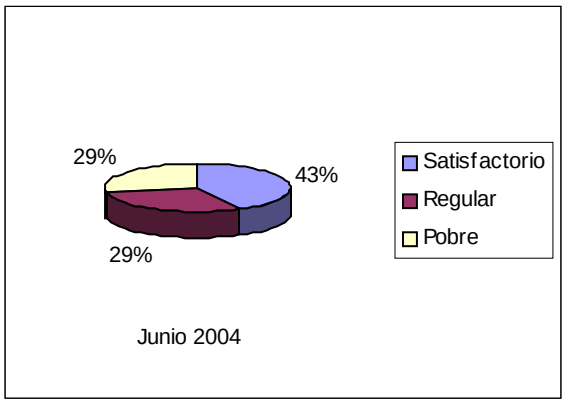


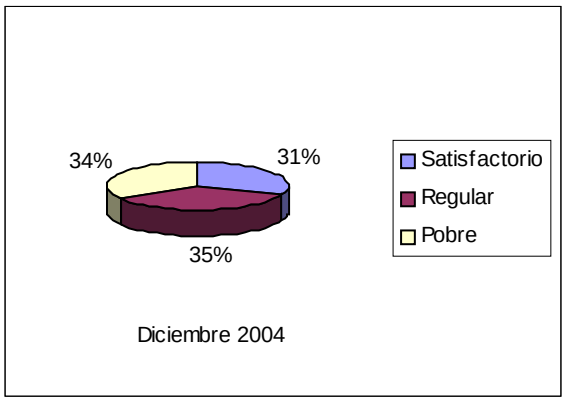












DESPERDICIO ESPECIAL

Un desperdicio especial es un desperdicio sólido no peligroso que por su cantidad, concentración o características físicas o químicas requiere ser manejado de una forma especial para evitar daños a la salud humana y al ambiente. Son incluidos como desperdicios especiales los desperdicios biomédicos, aceites usados y neumáticos desechados. Los desperdicios biomédicos, por su carácter infeccioso, requieren ser manejados de forma que se evite la propagación de enfermedades a la población en general. Por otro lado, el aceite usado, por sus características y gran cantidad de generadores, constituye un riesgo de contaminación a cuerpos de agua y terrenos. Por último, los neumáticos desechados constituyen una amenaza a la salud pública dado que su forma promueve la acumulación de agua en su interior y con ello la proliferación de mosquitos y otros vectores.

La División de Manejo de Desperdicios Especiales adscrita al Área Control Contaminación de Terrenos tiene como propósito el verificar el cumplimiento con las disposiciones del Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos (RMDSNP), relacionadas a estos desperdicios. Estos fueron incluidos en el RMDSNP en las enmiendas realizadas al mismo en el 1997. La incorporación de los neumáticos desechados y de los aceites usados al reglamento surge a raíz de la aprobación de la Ley de Manejo de Neumáticos (Ley Núm. 171 de 31 de agosto de 1996, según enmendada) y la Ley para el Manejo Adecuado de Aceite Usado (Ley Núm.172 de 31 de agosto de 1996, según enmendada). En el caso de los desperdicios biomédicos, estos eran regulados mediante el Reglamento para el Manejo de Desperdicios Biomédicos el cual fue incorporado al RMDSNP cuando se enmendó. La División de Manejo de Desperdicios Especiales tiene como misión fiscalizar todas aquellas instalaciones que generan o manejan desperdicios biomédicos, aceite usado y neumáticos desechados. La fiscalización del cumplimiento se lleva a cabo mediante inspecciones, querellas y evaluaciones de documentos requeridos en nuestra reglamentación y leyes vigentes.

A continuación presentaremos herramientas de monitoría que la División de Desperdicios Especiales evalúa como parte de sus trabajos en la tarea de fiscalización en todas aquellas instalaciones que manejan estos desperdicios:

- Manifiestos: El Manifiesto es un documento de rastreo para los Desperdicios Sólidos No Peligrosos. El mismo identifica el origen, cantidad y destino final del desperdicio a instalaciones autorizadas por la Junta de Calidad Ambiental.

- Informes semestrales, trimestrales y anuales Estos informes recogen una descripción de la fuente de generación, los lugares, cantidad y forma de disposición.

Desperdicios Biomédicos Regulados

Un Desperdicio Biomédico Regulado (DBR), es aquel desperdicio sólido no peligroso generado durante el diagnóstico, tratamiento, prestación de servicios médicos, inmunización de seres humanos o animales; en la investigación relacionada a estos y en la producción o ensayo con productos biológicos.

Las disposiciones sobre desperdicios biomédicos regulados del Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos (RMDSNP), aplican a todo dueño u operador de instalaciones que generan, transportan, manejan de forma intermedia (estaciones de trasbordo) o dispongan desperdicios biomédicos regulados, según definidos antes. En el reglamento se establece el mecanismo en el cual el DBR es recogido por el transportador en la instalación del generador para acarrearlo a una instalación autorizada de tratamiento donde el desperdicio es tratado y destruido. Los desperdicios son tratados mediante autoclave, seguido por la destrucción de los mismos mediante trituración. Luego de tratados y destruidos, los desperdicios dejan de ser desperdicios biomédicos regulados y son dispuestos en un relleno sanitario autorizado. En el caso de desperdicios patológicos, estos son destruidos mediante incineración.

A partir de los informes anuales sometidos por transportadores y procesadores de desperdicios biomédicos este año, se transportaron 14,987,952 libras y se procesó y dispuso 15,565,361 libras. La diferencia que se observa en las cantidades de desperdicios transportados y procesados, se debe principalmente a que no todos los desperdicios procesados son transportados, ya que hay instalaciones que tratan y destruyen sus propios desperdicios.

TABLA 3.6: TABLA COMPARATIVA DE DBR TRANSPORTADOS Y PROCESADOS PARA SU DISPOSICIÓN FINAL 2001-2004

AÑO NATURAL	CANTIDAD DBR TRANSPORTADOR (LB)	CANTIDAD DBR PROCESADO Y DISPUESTOS (LB)
2001	10,891,204	11,519,765
2002	19,694,397	21,479,916
2003	14,958,633	21,257,797
2004	14,987,952	15,565,361

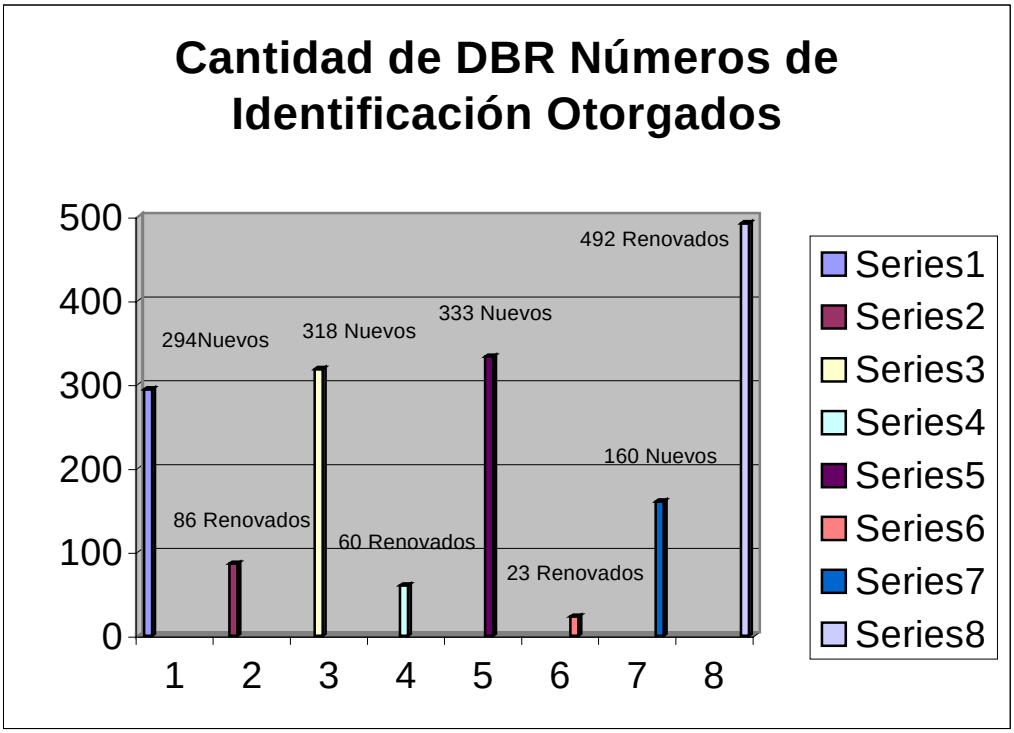
Según se muestra en la Tabla 3.5 existe una diferencia entre la cantidad de desperdicios biomédicos transportados y DBR procesados y dispuestos debido a la razón antes mencionada. Además, en años anteriores no todas las compañías de transportación sometieron a tiempo los informes correspondientes a nuestra agencia. Ante esta situación o aspecto importante la División de Manejo de Desperdicios Especiales del Área Control Contaminación de Terrenos identificó a todas aquellas instalaciones o facilidades que no estaban sometiendo a tiempo sus informes anuales a nuestra agencia. Como parte de las acciones correctivas adoptadas por la división se les notificó a través de

comunicaciones escritas sobre el debido requisito reglamentario, además de ofrecer orientaciones para la preparación del mismo.

Todo generador de DBR tiene que tener un número de identificación como generador de desperdicios biomédicos regulados otorgado por la Junta de Calidad Ambiental. Este número es renovable cada cinco (5) años. Las solicitudes de números nuevos y de renovación son radicadas en la Oficina Central de la JCA. Este año se tramitaron 492 solicitudes de renovación y 160 solicitudes nuevas.

En la siguiente gráfica de barras podemos visualizar la diferencia significativa por año entre las cantidades de solicitudes nuevas y de renovación de números de identificación de los DBR otorgados.

GRÁFICA 3.10: CANTIDAD DE NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS DBR OTORGADOS 2001-2004



Esta diferencia se debe a varios factores:

- El número de identificación de DBR es renovable cada cinco (5) años, por ende las cantidades de número de identificación de DBR renovado varía de año en año.

- El aumento en la cantidad de números de identificación de DBR nuevos otorgados se debe a la identificación de instalaciones a facilidades que

generan DBR sin solicitar el número de identificación y se identificaron a través de intervenciones (inspecciones) realizadas por personal de la JCA.

Neumáticos Desechados

Las disposiciones para neumáticos desechados del RMDSNP aplican a todo consumidor, detallista, mayorista, manejador, almacenador, transportador, importador, exportador, procesador, recauchador, instalación de reciclaje o de disposición de neumáticos desechados en Puerto Rico. Las mismas establecen requisitos de manejo para estas instalaciones y proveen un mecanismo mediante el cual los transportadores recogen los neumáticos desechados en las instalaciones que los generan (almacenadores) y son llevados a instalaciones de procesamiento, disposición, reciclaje, exportación autorizados por la JCA y endosadas por la Autoridad (ADS). Los manejadores sólo recogerán neumáticos desechados de almacenadores que cuenten con un número de identificación de la JCA. Igualmente, los almacenadores sólo podrán entregarlos (neumáticos desechados) a un manejador o instalación de procesamiento, disposición final o exportador que posea los permisos pertinentes de la JCA.

A continuación se desglosan la cantidad de números de identificación de almacenadores otorgados desde 2002 al 2004.

TABLA 3.7: CANTIDAD DE NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE ALMACENADORES DE NEUMÁTICOS

AÑO NATURAL	CANTIDAD NÚMERO IDENTIFICACIÓN DE ALMACENADORES DE NEUMÁTICOS
2002	268
2003	108
2004	103

El manejo adecuado de los neumáticos desechados es evidenciado por un manifiesto. En este documento se certifica la cantidad de neumáticos desechados, recogidos y transportados a instalaciones procesadoras de uso final o de disposición final de acuerdo al RMDSNP y a la ley 171 (Ley para el Manejo Adecuado de los Neumáticos Desechados), según enmendada.

Es importante mencionar que una vez los neumáticos son procesados (triturados, pulverizados) pueden servir de materia prima para la elaboración de productos o recobro de energía. De esta forma se completa el ciclo de recuperación para reuso o reciclaje.

TABLA 3.8: TASA DE IMPORTACIÓN Y RECUPERACIÓN DE NEUMÁTICOS DESECHADOS

AÑO NATURAL	IMPORTACIONES DE NEUMÁTICOS	NEUMÁTICOS CERTIFICADOS POR LA JCA	TASA DE RECICLAJE
2000	5,030,661	2,645,775	53%
2001	4,562,810	3,505,853	77%
2002	4,561,970	4,069,854	89%
2003	5,117,335	3,972,498	78%

Aceite Usado

Las disposiciones para manejo de aceite usado del RMDSNP, aplican a todo consumidor, centro de recolección, generador, transportador, instalación de trasbordo, almacenaje, instalación de reciclaje, quema o disposición de aceite usado. De acuerdo al Reglamento y a la Ley para el Manejo Adecuado de Aceite Usado en Puerto Rico (Ley Núm. 172 de 31 de agosto de 1996), se estableció un mecanismo de manejo de aceite usado similar al de los neumáticos. En el mismo los transportadores recogen el aceite usado en las instalaciones que lo generan y lo llevan a instalaciones procesadoras, de uso final o de disposición final.

La transportación desde la instalación generadora a la instalación de procesamiento o de uso o disposición final es evidenciada por un manifiesto. En este documento se identifica la instalación que generó el aceite, el transportador y la instalación que recibió el mismo. El documento, eventualmente, es sometido a la División de Manejo de Desperdicios Especiales para ser certificado por la JCA. Luego de certificado, el manifiesto es enviado al Departamento de Hacienda para que se realice el desembolso correspondiente a partir de un fondo establecido mediante un gravamen impuesto al aceite lubricante importado o manufacturado o re-refinado en la Isla.

Este año se certificaron 4,892,389 galones de aceite usado, aproximadamente. En el año 2003 se certificaron 5,404,402 galones, para el año 2002 se certificaron 4,836,486 galones y para el año 2001, la cantidad de 4,006,130 galones. Es importante mencionar que las cantidades de aceites usados recibidos en las procesadoras y la procesada no es igual debido a las pérdidas que ocurren durante el procesamiento del aceite.

Durante este año se continuó con el registro de los generadores de aceite usado. Este registro consiste en la asignación de un número de identificación a cada instalación que genere aceite usado. Este año se asignaron 172 números. En el 2003 se otorgaron 213, en el 2002; 268 y en el 2001 se asignaron 318.

La cantidad de números de identificación de generadores de aceite usado varía cada año según se identifiquen o se registren los generadores en la JCA.

El promedio de aceite lubricante de motor que se importa a la Isla para consumo anual se estima en unos 12,600,000 galones. A esta cantidad de aceite lubricante importado se le aplica una tasa de pérdida de un 43.9%, la cual toma en consideración la pérdida de aceite como resultado del consumo en el proceso de combustión interna del motor y pérdidas causadas por desperfectos mecánicos. Este por ciento de pérdida afecta la tasa de generación y recuperación del aceite usado.

TABLA 3.9: TASA DE GENERACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ACEITE USADO

CATEGORÍA	2001	2002	2003	2004*
Importación de Aceite Lubricante (galones)	11,864,347	10,703,671	10,541,725	11,635,917
% de pérdida	43.9%	43.9%	43.9%	43.9%
Pérdida en Consumo (galones)	5,208,448	4,698,912	4,627,817	5,108,168
Aceite Usado Generado (galones)	6,655,899	6,004,759	5,913,908	6,527,749
Aceite Recuperado (galones) Certificado (JCA)	4,006,130	4,836,486	5,404,402	4,892,389*
% Reciclaje	60.2%	80.5%	91.4%	75.0%*
Aceite No Recuperado (galones)	2,649,769	1,168,273	509,506	1,635,360

*Actualmente la JCA continúa certificando aceite usado por lo cual esa cantidad continuará aumentando.

Presiones Identificadas que Afectan al Manejo Adecuado de los Desperdicios Especiales

- Manejo inadecuado de los filtros de aceite de los vehículos de motor en la Isla. Los mismos no son drenados adecuadamente y contienen residuos de aceite usado en su interior.

- Los aceites reusados por las farmacéuticas son disipados en forma de calor, por lo que no son certificados por la Junta de Calidad Ambiental a través de los manifiestos y por ende, no son parte de las estadísticas de aceite recuperado.

- Carencia de un sistema de información estadística (base de datos) preciso que permita generar datos confiables, tanto para los desperdicios especiales.

Proyecto Desarrollado para la Minimización de estos Desperdicios y el Manejo Adecuado de los mismos

- Implantación Ley 278 aprobada el 14 de septiembre de 2004. (Enmienda la Ley 172 para el Manejo Adecuado del Aceite Usado) - Esta ley dispone establecer mejores controles para el manejo de los depósitos y cargos

establecidos en la Ley Núm. 172 del 31 de agosto de 1996, según enmendada.

DESPERDICIO SÓLIDO PELIGROSO

En 1965, el Congreso aprobó la ley para la Disposición de Desperdicios Sólidos, y así atender el aumento en los problemas ambientales relacionados con desperdicios peligrosos. Dicha legislación fue enmendada en el año 1970 por la ley de Recuperación de Recursos y luego, en el año 1976 por la ley de Conservación y Recuperación de Recursos, mejor conocida como ley RCRA (por sus siglas en inglés).

La ley RCRA constituye la legislación de mayor importancia para dar seguimiento a las actividades de manejo de los desperdicios peligrosos. Los objetivos principales de esta legislación pueden resumirse de la siguiente forma:

- Proteger la salud humana y el medio ambiente,
- Conservar la energía y los recursos naturales; y
- Reducir la generación de los desperdicios peligrosos.

Mediante esta legislación el Congreso autoriza a la Agencia de Protección Ambiental Federal (EPA por sus siglas en inglés) a administrar el programa RCRA y a su vez le brinda la oportunidad a los Estados de desarrollar un sistema propio de manejo de desperdicios. Un dato interesante al respecto es que los Estados o Territorios no podrán administrar el programa RCRA sin que antes la EPA les delegue su autoridad para hacerlo. Como norma, los programas estatales deberán ser equivalentes o más estrictos que el programa federal.

El programa de desperdicios peligrosos está desarrollado bajo el Subtítulo C, de la ley RCRA (Secciones 3001-3019). Este programa fue aprobado para asegurar un buen manejo de los desperdicios peligrosos y tiene como meta fundamental reglamentar todos los aspectos del manejo de los desperdicios peligrosos, desde el momento en que son generados hasta su disposición final. Puerto Rico aún no posee una delegación para este programa. Tanto la EPA como la Junta de Calidad Ambiental (JCA) trabajan en conjunto en la evaluación de documentación, solicitudes de permisos y en el seguimiento al cumplimiento de aquellas instalaciones que manejan desperdicios peligrosos, sin embargo es la EPA quien, en el caso de una solicitud de permiso RCRA, otorga el mismo a la instalación que lo solicita. En estos casos, los transportadores son una excepción ya que la JCA lleva a cabo todo el proceso técnico y administrativo hasta que la compañía adquiere su permiso.

El manejo de los desperdicios sólidos peligrosos en Puerto Rico está fiscalizado por el Reglamento para el Control de los Desperdicios Sólidos Peligrosos (RCDSP) el cual define desperdicio peligroso como “cualquier desecho sólido

que por su cantidad, concentración, características químicas que puedan causar o contribuir a enfermedades personales y presentar riesgos a la salud o al ambiente cuando sea transportado, tratado, almacenado o dispuesto en forma inapropiada". Un desperdicio sólido también es considerado peligroso por característica o por que esté listado. Ambas categorías y subcategorías de cada uno son descritos específicamente en la Parte 261 del Código de Reglamentaciones Federales Título 4. Los desperdicios característicos se refieren a cualquier desperdicio sólido que exhiba una o más de las siguientes características: inflamabilidad (D001), corrosividad (D002), reactividad (D003), o que contenga constituyentes tóxicos en exceso a los estándares federales (D004 al D043).

- Un desperdicio **inflamable** es un desperdicio sólido que exhibe cualquiera de las siguientes propiedades:
  - Un líquido, excepto soluciones acuosas conteniendo menos de veinticuatro (24) por ciento de alcohol, con un punto de inflamación menor sesenta (60) grados Celsius (140 grados Fahrenheit).
  - No es un líquido que, bajo condiciones normales, es capaz de causar combustión espontánea y sostenida.
  - Un gas comprimido inflamable según lo definen los reglamentos del Departamento de Transportación (DOT, por sus siglas en inglés).
  - Un oxidante según los reglamentos de DOT.
- Un desperdicio **corrosivo** es un desperdicio sólido que exhibe las siguientes propiedades:
  - Un material acuoso con pH menor de o igual a 2, o mayor de o igual a 12.5.
  - Un líquido que corroe el acero a una razón mayor de un cuarto (1/4) de pulgada por año a una temperatura de cincuenta y cinco (55) grados Celsius (130 grados Fahrenheit).
- Un desperdicio **reactivo** es un desperdicio sólido que exhibe las siguientes propiedades:
  - Es normalmente inestable y reacciona violentamente sin detonar.
  - Reacciona violentamente con agua.
  - Forma una mezcla explosiva con agua.

- Contiene cianuro o sulfuro y genera gases tóxicos, vapores, o humos a un pH entre 2 y 12.5.

- Es capaz de detonar si se calienta bajo confinamiento o se somete a una fuente iniciadora fuerte.

- Es capaz de detonar a temperatura y presión normal.

- Está listado por DOT como explosivo Clase A o B.

Los desperdicios con la característica de **toxicidad** se definen mediante la falla de la Prueba del Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad (TCLP, por sus siglas en inglés). Un desperdicio sólido exhibe la característica de toxicidad si, utilizando la prueba de TCLP o un método equivalente, el extracto de una muestra representativa de ese desperdicio contiene cualquiera de los contaminantes D004 al D043 a una concentración igual o mayor del valor descrito en la Sección 261.24 del Código de Reglamentaciones Federales Título 40.

El término **"desperdicio listado"** (códigos F, K, P y U) se refiere al desperdicio que la EPA ha identificado como peligroso, como resultado de sus investigaciones a industrias particulares o porque la EPA ha reconocido específicamente la toxicidad de un desperdicio químico comercial. Un desperdicio sólido es un desperdicio peligroso "listado" si el mismo aparece mencionado en una de las siguientes tres listas desarrolladas por la EPA:

- Desperdicios de fuentes no-específicas (desperdicios "F"): Éstos son desperdicios genéricos, producidos comúnmente por procesos industriales y de manufactura. Ejemplos de esta lista incluyen los solventes halogenados agotados, cieno de la planta de tratamiento de aguas usadas de los procesos de electroenchape, y desperdicios de dioxina, la mayoría de los cuales son desperdicios severamente peligrosos debido al peligro que ellos presentan a la salud humana y al ambiente.

- Desperdicios de fuentes específicas (desperdicios "K"): La lista consiste de desperdicios de industrias identificadas específicamente tales como preservación de madera, refinería de petróleo, y manufactura química orgánica. Estos desperdicios incluyen típicamente cienos, residuos de destilación, aguas usadas, catalíticos agotados y residuos.

- Productos químicos comerciales (desperdicios "P" y "U"): La tercera lista consiste de productos químicos comerciales específicos, o químicos intermedios de manufactura. Esta lista incluye productos químicos tales como cloroformo, ácidos y pesticidas. Los desperdicios "U" incluyen químicos tóxicos mientras que los listados de desperdicios "P" están reservados para los químicos severamente tóxicos.

La División de Cumplimiento de Desperdicios Peligrosos tiene como propósito fiscalizar a compañías o industrias que generan, tratan, almacenan, transportan y/o disponen desperdicios peligrosos en Puerto Rico para que las mismas estén en cumplimiento con el Reglamento para el Control de los Desperdicios Sólidos Peligrosos (RCDSP). El seguimiento a este cumplimiento se lleva a cabo mediante inspecciones y evaluación de documentos requeridos por el RCDSP y cualquier otro documento o acción que amerite una evaluación. Como parte de la implantación del programa regulatorio, la división provee asistencia técnica tanto a la comunidad regulada como al público en general sobre el manejo de los desperdicios peligrosos en Puerto Rico.

La información que se genera en la División como parte de los trabajos del Área Control Contaminación de Terrenos (ACCT) puede ser utilizada como un indicador de las condiciones ambientales del país. A continuación presentamos las herramientas de monitoría que la División de Cumplimiento utiliza en sus trabajos de inspección y vigilancia de instalaciones que generan, manejan y disponen desperdicios sólidos peligrosos:

- **Manifiesto** – El Manifiesto es un documento de rastreo para los desperdicios peligrosos que se originan en una instalación hasta el momento en que son dispuestos finalmente. Este documento es completado por toda compañía que genere desperdicios peligrosos e incluye generadores de grandes cantidades de desperdicios peligrosos, generadores de pequeñas cantidades de desperdicios peligrosos, generadores de pequeñas cantidades condicionalmente exentos y facilidades que tratan, almacenan y disponen desperdicios peligrosos. El mismo identifica la cantidad, composición, origen, ruta y destino de todo aquel desperdicio peligroso que se transporta hasta una instalación de tratamiento, almacenamiento y disposición de desperdicios peligrosos.

- **Informe Bienal** – Este informe recoge la cantidad, naturaleza y disposición de los desperdicios sólidos peligrosos generados y los recibidos por las facilidades que tratan, almacenan y/o disponen desperdicios peligrosos. Es importante aclarar que dicho Informe sólo recoge los desperdicios peligrosos generados por dos (2) de las clasificaciones existentes en el universo de generadores de desperdicios peligrosos (generadores de grandes cantidades de desperdicios peligrosos y las facilidades que tratan, almacenan, y/o disponen desperdicios peligrosos). Este informe es completado el 1ro de marzo de cada año par.

Para el informe ambiental 2002 (año par) utilizamos la data generada por el informe bienal, sin embargo y en vista de que aún no tenemos disponible la data bienal correspondiente al 2004; al igual que en el 2003, proveeremos datos estadísticos de nuestro sistema de manifiestos.

Es necesario establecer que ambos sistemas de recopilación de información trabajan con instrumentos de medición diferentes, por lo que los datos

recopilados no pueden ser comparados entre dichos sistemas. Como indicáramos anteriormente los informes bienales sólo recopilan información para las categorías de generadores de grandes cantidades e instalaciones que tratan, almacenan, y/o disponen desperdicios peligrosos cada año par. Estos informes detallan la generación de la instalación para estas categorías.

En el caso de los manifiestos que son sometidos a nuestra agencia como requerimiento reglamentario la información existente no detalla la generación por instalación sino la cantidad de desperdicios transportados y manifestados durante el año 2004.

Una vez aclarado este asunto, procederemos a mostrar los datos que nuestra agencia recopiló durante el año natural 2004.

Cantidad y Clasificación de Desperdicios Peligrosos Manifestados

De acuerdo al Sistema *RCRA INFO*, para el 2004 Puerto Rico registró un total de 1,547 generadores de desperdicios peligrosos, de los cuales 179 son grandes generadores (LQG), 586 pequeños generadores (SQG) y 782 generadores condicionalmente exentos (CESQG). De estas 782 compañías clasificadas como exentas no todas sometieron manifiestos en el 2004. Algunas razones para esto son las siguientes:

- Obtuvieron un número de identificación permanente en vez de solicitar uno temporero para la generación de un evento aislado (one time generation) de desperdicios peligrosos.

- Compañías que cesaron operaciones y no dieron de baja su número de identificación.

- Compañías que obtuvieron un número de identificación para estar cubiertos por la reglamentación vigente de desperdicios peligrosos y no porque realmente lo generen.

- Carencia de información en el manifiesto que no permite su entrada y tabulación en el sistema.

De los 1547, unos 408 generadores manifestaron desperdicios peligrosos durante el 2004. De estos, 89 son grandes generadores, 184 pequeños generadores, 45 generadores condicionalmente exentos, un (1) transportador y 89 no pudieron ser identificados(ver Tabla 3.9).

TABLA 3.10: TABLA COMPARATIVA DE GENERADORES QUE MANIFESTARON DESPERDICIOS PELIGROSOS (2003 Y 2004)						
CATEGORÍA DEL GENERADOR	CANTIDAD DE GENERADORES				CANTIDAD DE GENERADORES	
	2003		2004		2003	2004
LQG	101	25.89%	89	21.81%	107,483,353	139,910,676
SQG	226	57.94%	184	45.09%	1,739,203	4,029,884
C. Exentos	40	10.25%	45	11.02%	11,606	182,157
Transportadores	2	.51%	1	0.24%	3,129	10,214
No Identificados	21	5.38%	89	21.81%	135,688	759,843
TOTALES	**390**	**99.97%**	**408**	**99.97%**	**109,372,979**	**144,892,774**

La Tabla 3.9 también muestra aquellos generadores que manifestaron desperdicios peligrosos para el año 2004, esto en términos porcentuales. De la Tabla se concluye que la categoría de mayor relevancia en cuanto a la cantidad de desperdicios peligrosos transportados y manifestados lo son los grandes generadores (LQG >1,000 Kg.), esto pese a una disminución del 4% en la cantidad de generadores entre el 2003 y 2004.

Las razones para una disminución en generadores y un incremento en la generación para el 2004 son múltiples y relativas a los procesos operacionales de cada industria (Ej. Cierres, ampliaciones en operaciones, decomisaciones de productos, limpiezas, etc.). Algo muy parecido ocurre con los pequeños generadores (SQG-100 - 1,000Kg) en donde hubo una disminución significativa de un 13% del 2003 al 2004, sin embargo la tasa de generación se incrementó en 1.6%. Es importante señalar que la EPA también identificó esta tendencia en su información de bianuales y se ha comunicado con la JCA para discutir el asunto.

Por otra parte, un aspecto preocupante que necesitamos atender lo es el creciente número de generadores sin una categoría actualizada al 2004, por lo que se ubicaron en un renglón independiente de generadores “No Identificados”. De la Tabla 1 podemos observar que para el año 2003 se registraron 21 casos (5.38%), mientras que en el 2004 esta cifra se elevó a 89 casos (21.81%). La JCA someterá a la EPA una lista con todos estos casos para que se aclare el particular.

Cumplimiento Ambiental de las Instalaciones de Manejo

La evidencia obtenida durante una inspección puede ser utilizada para certificar el cumplimiento de la instalación con los requisitos establecidos en la reglamentación vigente, citar violaciones que pueden llevar a la imposición de penalidades o establecer acciones civiles e investigaciones criminales.

Para el año 2004, la División de Cumplimiento de Desperdicios Peligrosos del Área Control Contaminación de Terrenos (ACCT) realizó un total de 253 intervenciones alrededor de la isla con el propósito de velar por el cumplimiento

de la reglamentación local y federal relacionada al manejo adecuado de los desperdicios peligrosos. Dichas intervenciones fueron dirigidas primordialmente al sector industrial del país y se catalogaron como inspecciones, reinspecciones e investigaciones.

La División de Cumplimiento de Desperdicios Peligrosos opera directamente desde las oficinas de la JCA en Hato Rey, sin embargo para los efectos estadísticos que se presentan a continuación se utilizará a estructura operacional de las regiones que conforman la JCA. Actualmente, la JCA opera con cinco (5) oficinas regionales y sus oficinas centrales que atienden la zona metropolitana, esto desde el municipio de Loíza hasta Vega Baja.

La próxima tabla muestra cada una de las oficinas regionales de la JCA y las intervenciones de la División de Cumplimiento.

TABLA 3.11: INTERVENCIONES DE CUMPLIMIENTO AÑO 2004

OFICINAS REGIONALES JCA	INTERVENCIONES DIVISIÓN DE CUMPLIMIENTO	POR CIENTO DE INTERVENCIÓN
Oficinas Centrales (Zona Metropolitana)	115	45.45%
Humacao	41	16.20%
Guayama	41	16.20%
Ponce	26	10.27%
Arecibo	24	9.48%
Mayagüez	6	2.37%
TOTALES	**253**	**99.97%**

De acuerdo a la Tabla 3.10 podemos concluir que sobre tres cuartas partes (77.85%) de las intervenciones dirigidas a fiscalizar el manejo de desperdicios peligrosos en Puerto Rico se realizaron en la mitad este de la isla. Existen diversos factores que influyen para determinar los lugares a visitarse. Entre estos se encuentran la concentración poblacional, industrial o sectores comerciales; fuentes específicas como lo son instalaciones de electroenchape, hospitales, universidades, etc., según la prioridad o clasificación que le otorgue la EPA y nuevas propuestas o iniciativas como lo son los proyectos de Asistencia al Cumplimiento y Justicia Ambiental.

Un ejemplo de lo antes planteado lo es el impactar zonas de bajos recursos económicos, y evaluar y orientar a los dueños u operadores de pequeños negocios sobre el manejo de desperdicios peligrosos. Para el año 2004 la zona seleccionada lo fue el Bo. Cataño del municipio de Humacao en donde se inspeccionaron unos 15 comercios, los cuales elevaron el porcentaje para la región de Humacao en un 6% y en donde encontramos buen cumplimiento con nuestros requerimientos. Tal evento es uno de naturaleza flotante, ya que se selecciona una comunidad por región anualmente. Actividades de esta índole sirven como barómetro al momento de evaluar el desempeño del pequeño comercio cuando maneja desperdicios peligrosos.

El ACCT proyecta que el universo de intervenciones se mantendrá a un ritmo de aproximadamente 250 visitas anuales con un 4% al 6% de variación (por inspecciones de justicia ambiental) de una región a otra. Pese a esto, el ACCT no espera que haya cambios significativos en el patrón detallado en la Tabla 3.10.

La información que presentaremos a continuación se obtiene del registro de datos conocido como *RCRA INFO*. Este registro de datos se logra al completar la forma *Compliance Monitoring Enforcement Log (Cmel)* que es la herramienta utilizada para registrar el cumplimiento de las instalaciones inspeccionadas. Una vez la data es entrada al sistema (*RCRA INFO)* se generan diferentes tipos de reportes.

De acuerdo a la Tabla 3.11, para el año 2004 el por ciento de generadores encontrados en cumplimiento es de un diez por ciento (10%) si lo comparamos con el año 2003, esto pese al incremento en la cantidad de inspecciones a los grandes generadores (55).

TABLA 3.12: GRANDES GENERADORES (LQG)

AÑO	CANTIDAD DE GENERADORES INSPECCIONADOS	% GENERADORES ENCONTRADOS EN VIOLACIÓN	% GENERADORES ENCONTRADOS EN CUMPLIMIENTO
2002	43	30.2%	69.8%
2003	50	18%	82%
2004	55	18%	82%

Las razones para este incremento son diversas, no obstante entendemos que al dirigir nuestros esfuerzos a reinspeccionar y evaluar documentación requerida en la inspección original las instalaciones encontradas en violaciones corrigen sus deficiencias aumentado así el porcentaje de cumplimiento.

TABLA 3.13: PEQUEÑOS GENERADORES (SQG)

AÑO	CANTIDAD DE GENERADORES INSPECCIONADOS	% GENERADORES ENCONTRADOS EN VIOLACIÓN	% GENERADORES ENCONTRADOS EN CUMPLIMIENTO
2003	62	16%	84%
2004	70	21%	79%

La justificación dada en el análisis de la Tabla 3.11 es aplicable también a los pequeños generadores. La Tabla 3.12 muestra que para el 2003 el por ciento de cumplimiento para pequeños generadores fue un 5% mayor que para el 2004. Hay diversas razones para tal estadística. Entre las que podemos mencionar se encuentra el hecho de que el plan de trabajo anual considera instalaciones distintas a las evaluadas durante el año anterior, por lo que las deficiencias de estas instalaciones no pueden evaluarse a la luz de instalaciones ya inspeccionadas y en proceso de cumplimiento.

El ACCT auscultará alternativas dirigidas a identificar el progreso de las instalaciones conforme a las inspecciones ya realizadas.

TABLA 3.14: GENERADORES CONDICIONALMENTE EXENTOS (CESQG)

AÑO	CANTIDAD DE GENERADORES INSPECCIONADOS	% GENERADORES ENCONTRADOS EN VIOLACIÓN	% GENERADORES ENCONTRADOS EN CUMPLIMIENTO
*2003	------	------	------
2004	7	14%	86%

* Dentro del universo de 242 inspecciones de cumplimiento realizadas durante el 2003, la JCA no identificó generadores que laboraran como condicionalmente exentos. En esta ocasión se identificaron siete (7) de los cuales tan sólo uno (1) se encontró en violación.

TABLA 3.15: TRANSPORTADORES

AÑO	UNIVERSO DE TRANSPORTADORES PERMITIDOS	CANTIDAD DE TRANSPORTADORES INSPECCIONADOS	% TRANSPORTADORES ENCONTRADOS EN VIOLACIÓN	% TRANSPORTADORES ENCONTRADOS EN CUMPLIMIENTO
2003	24	20	5%	95%
2004	24	20	5%	95%

En la Tabla 3.14 podemos observar que los transportadores continúan manteniendo un alto nivel de cumplimiento para el 2004. Las inspecciones a los transportadores de desperdicios peligrosos autorizados por la JCA son de crucial importancia dada la peligrosidad que representa el movimiento de desperdicios desde el punto de generación, transferencias a segundos transportadores hasta su arribo a instalaciones de tratamiento, almacenamiento o disposición final en y fuera de Puerto Rico. Es por esto, que cada trimestre nuestro personal inspecciona y revisa las condiciones operacionales de alrededor de cinco (5) compañías transportistas.

TABLA 3.16: INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ALMACENAJE (TSD)

AÑO	UNIVERSO DE INSTALACIONES PERMITIDAS	CANTIDAD DE INSTALACIONES INSPECCIONADAS	% INSTALACIONES ENCONTRADAS EN VIOLACIÓN	% INSTALACIONES ENCONTRADAS EN CUMPLIMIENTO
2003	9	9	(1) 11%	89%
2004	9	9	(2) 22%	78%

El universo de instalaciones permitidas está limitado a nueve (9). Este universo es inspeccionado anualmente. Para el 2004, se encontraron dos (2) instalaciones en violación a la reglamentación, lo que constituye una leve disminución en él por ciento de cumplimiento para este año.

Limitaciones en el Manejo Optimo de los Desperdicios Peligrosos

Las limitaciones identificadas para lograr un manejo óptimo de los desperdicios peligrosos que se generan en la isla son las siguientes:

- Necesidad de obtener la delegación del programa RCRA para Puerto Rico. La delegación del programa RCRA representaría un paso de avance significativo en el manejo administrativo y técnico de los desperdicios peligrosos en la isla. Una vez lograda la delegación se consolidarían en la JCA los procesos investigativos, de cumplimiento y acciones legales. De esta forma se promueve el cumplimiento con las leyes y reglamentos que gobiernan el manejo adecuado de los desperdicios en Puerto Rico.

- Reglamentación equivalente y consistente con los requerimientos establecidos en el Tomo 40 del Código de Reglamentaciones Federales, particularmente aquella relacionada con la disposición de lámparas fluorescentes.

- La estructuración de un programa de avanzada para el manejo efectivo de la información contenida en el manifiesto. Dicho documento representa el eje principal del programa para el manejo de los desperdicios peligrosos en la isla.

Proyectos para la Minimización de los Desperdicios Peligrosos

El ACCT y la División de Cumplimiento de Desperdicios Peligrosos se encuentran reevaluando el proyecto de Asistencia al Cumplimiento con el propósito de proveer a la comunidad regulada del asesoramiento necesario sobre la reglamentación aplicable a los desperdicios que generan.

Proyecciones sobre Generación de Desperdicios Peligrosos y su Impacto Socioeconómico

Como medida a corto plazo, la División de Cumplimiento desarrollará un Informe de Generación de Desperdicios Peligrosos, el cual se distribuirá al sector regulado y en donde se requerirá que se someta a la JCA la cantidad de desperdicios generados anualmente. La preparación del informe está en progreso y se distribuirá a todo LQG y SQG para junio de 2005.

Como explicado anteriormente, la JCA carece de información precisa sobre la generación de desperdicios peligrosos por el universo de generadores en la isla que, de acuerdo al Sistema *RCRA Info* es de 1,547. Dichos totales son muy importantes, máxime cuando el informe bienal sólo considera los grandes generadores e instalaciones de tratamiento, almacenamiento y disposición; y excluye al universo de pequeños generadores (586) que representa el 38% del total de generadores.

Una vez obtenida dicha información, comenzaríamos a establecer proyecciones y tendencias sobre la generación de desperdicios peligrosos conforme a las operaciones de estas instalaciones y al desarrollo socioeconómico del país. De no surgir contratiempos, la tabulación de dicha data deberá comenzar para el

mes de febrero de 2006 y considerará la generación de desperdicios peligrosos para el año 2005.

Puerto Rico genera cantidades sustanciales de desperdicios peligrosos, en comparación con otros Estados y Territorios de los Estados Unidos, en donde sus constituyentes pueden permanecer por mucho tiempo en el ambiente y potencialmente migrar de un medio a otro. Es nuestra responsabilidad dar seguimiento al manejo inapropiado de los mismos dado los posibles impactos negativos a la salud y al ambiente.

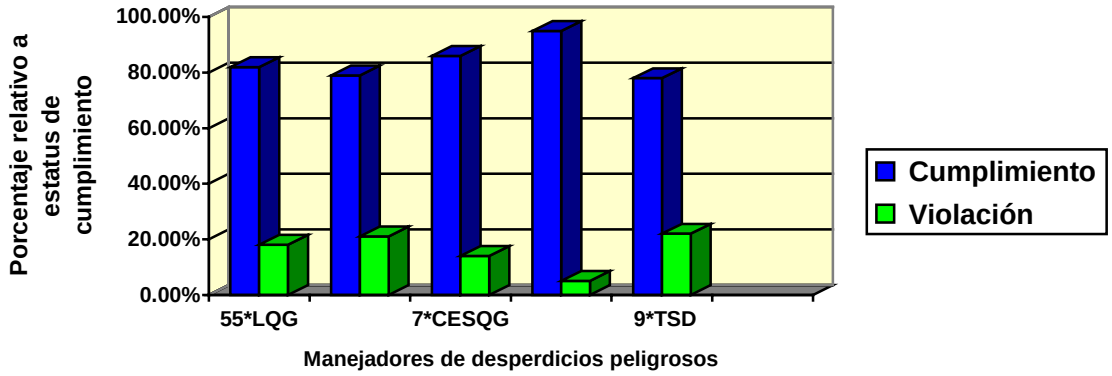
La mayoría de los desperdicios peligrosos generados en Puerto Rico son exportados a los Estados Unidos. Por sus características geográficas, la isla es particularmente sensible al establecimiento de facilidades para la disposición de desperdicios peligrosos. Tal situación constituye un factor limitante por lo que la exportación es la alternativa utilizada. Actualmente, la isla sólo cuenta con una facilidad comercial que trata, almacena y dispone desperdicios peligrosos.

La minimización de desperdicios peligrosos, es una de las alternativas que tienen las facilidades que los generan, por lo que es altamente recomendable que las compañías realicen estudios sobre su generación de desperdicios peligrosos y reducir sustancialmente los mismos.

Otra alternativa que tiene Puerto Rico para manejar adecuadamente sus desperdicios peligrosos, es reactivar la *Ley para el Fomento de la Reducción de los Desperdicios Peligrosos en Puerto Rico*. Dicha ley declara como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico el desarrollo e implantación de estrategias económicamente viables y ambientalmente seguras que fomenten la reducción de desperdicios peligrosos.

En cuanto al cumplimiento ambiental de las instalaciones que manejan y transportan desperdicios peligrosos, podemos concluir que para el 2004 los grandes generadores y transportadores son los que muestran un mayor cumplimiento a la reglamentación aplicable (82% y 95%, respectivamente). Las violaciones más frecuentes se observan en los SQG con un 21% en los casos intervenidos. La Gráfica 3.11 muestra el número de facilidades de manejo de desperdicios peligrosos que fueron inspeccionadas durante el año 2004 y su estatus de cumplimiento.

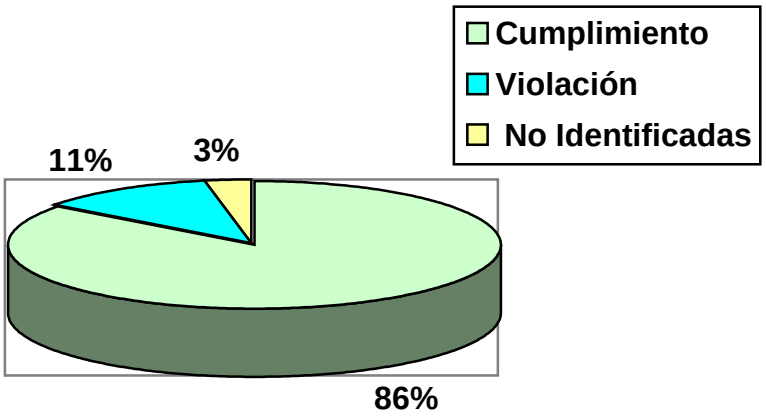
GRÁFICA 3.11: MANEJADORES DE DESPERDICIOS PELIGROSOS



*Generadores (LQG, por sus siglas en inglés)
Pequeños generadores (SQG, por sus siglas en inglés)
Generadores condicionalmente exentos (CESQG, por sus siglas en inglés)
Transportadores (T)
Instalaciones permitidas (TSD, por sus siglas en inglés)

Para concluir, cuando observamos el universo de inspecciones realizadas durante el año 2003 (253) y establecemos porcentajes de cumplimiento obtenemos los siguientes resultados; Un total de 253 instalaciones de manejo y transporte de desperdicios peligrosos fueron inspeccionadas, de los cuales 216 se observaron en cumplimiento y 29 en violación. Unas ocho (8) instalaciones no pudieron identificarse de acuerdo a su categoría de clasificación. La Gráfica 3.12 muestra los datos porcentuales correspondientes a las inspecciones realizadas.

GRÁFICA 3.12: PORCENTAJES DE CUMPLIMIENTO EN LAS INSPECCIONES REALIZADAS DURANTE EL 2003



MITIGACIÓN DE PINTURA CON BASE DE PLOMO

El Plomo es un metal pesado, altamente tóxico y de color gris azulado que se encuentra en abundancia en la corteza terrestre. Es un elemento inorgánico que no se puede procesar ni cambiar su estructura química. Una vez absorbido por el cuerpo, se mantiene indefinidamente en el sistema, razón por la cual no se considera una enfermedad natural.

De acuerdo a estadísticas provistas por el Departamento de la Vivienda, existen 600,000 unidades de viviendas que pudieran contener pintura con base de Plomo. En la actualidad, 450,000 niños menores de seis (6) años pudieran estar expuestos al riesgo de envenenamiento de pintura con base de plomo.

Este material se encuentra mayormente en pintura con base de plomo, terrenos contaminados y en los sistemas de agua potable. Anteriormente, el plomo se encontraba en la gasolina y en la soldadura de enlatados de comestibles. El Congreso de los Estados Unidos legisló para eliminar este tipo de soldadura y la gasolina con plomo, la cual se usaba para mejorar el rendimiento de los motores.

La mayor fuente de exposición son las superficies contaminadas con el polvo proveniente del deterioro de la pintura con base de plomo. Esta fuente representa el treinta (30%) de los altos niveles de plomo en la sangre detectado en los niños. Toda edificación construida antes de 1978 que contenga pintura con base de plomo es una fuente potencial de contaminación. Mientras más antigua la edificación, mayor será la concentración de plomo que contiene su pintura. Gracias a la legislación del Congreso de los Estados Unidos, se eliminó la manufactura de pinturas con contenido de plomo como componente para pinturas de uso residencial. Su vigencia fue efectiva en 1978.

Actualmente, se aprobó por la legislatura de Puerto Rico las enmiendas a la Ley #9 sobre Política Pública Ambiental para el Proyecto de Certificación y Permisos de Pintura con Base de Plomo. La Ley #149 establece los requisitos para certificar a individuos que van a hacer la remoción de pintura con base de plomo. La Ley #144 le concede la autoridad a la Junta de Calidad Ambiental para la acreditación de las instituciones que van a suministrar cursos de remoción de pintura con base de plomo en la Isla.

Al presente no se cuenta con un programa de estudio dirigido a niños con alto riesgo de envenenamiento por plomo y no se requiere notificar al Departamento de Salud los casos por envenenamiento. Por tal razón, no se cuenta con estudios toxicológicos ni se conoce la magnitud de los casos en la isla.

El objetivo de la Junta de Calidad Ambiental fue establecer la infraestructura para sostener un proyecto estatal que fiscalizara el campo de la remoción de la pintura con base de plomo tanto en estructuras públicas como privadas.

Los beneficios esperados con este esfuerzo son:

- Minimizar el peligro de envenenamiento con plomo causado por la remoción inadecuada de la pintura con base de plomo en estructuras públicas como privadas.

- Adiestrar y certificar profesionales en las tareas de remoción de pintura con base de plomo.

- Concienciar y educar al público de los peligros del plomo y las precauciones necesarias a seguir.

El Proyecto de Certificación y Permisos de Pintura con Base de Plomo de la Junta de Calidad Ambiental tiene como función primordial el certificar aquellos individuos actualmente dedicados a la remoción de Pintura con Base de Plomo, la acreditación de instituciones públicas o privadas que adiestren a dicho personal, y la evaluación de permisos para actividades de remoción y disposición de pintura con base de plomo en los proyectos autorizados. Además, asegurará que todo solicitante que complete exitosamente los adiestramientos requeridos para su clase, podrá evaluar, diseñar o realizar trabajos de disminución o remediación sin afectar su salud ni la salud de nuestro pueblo puertorriqueño.

La población en general podrá sentirse confiada en que los trabajos serán realizados por personas con licencia autorizadas para llevar a cabo esta actividad. Estos poseerán los conocimientos necesarios para detectar la presencia de materiales contaminados con plomo y disminuirán la exposición del público a los riesgos asociados con los trabajos de remoción. De esta forma, nos ayudará a disminuir y eventualmente proteger a la población de los peligros de envenenamiento de pintura con base de plomo.

Una de las áreas de mayor preocupación, en cuanto a contaminación con pintura con base de plomo, son las mitigaciones de este contaminante en las unidades de vivienda pública del país. Una significativa cantidad de los residenciales públicos en Puerto Rico fueron construidos antes del 1978 (año en que entra en efecto la prohibición de fabricar pintura con base de plomo) por lo que existe una alta probabilidad de que los mismos estén contaminados, lo que representa un alto riesgo a la salud pública de la población infantil.

TABLA 3.17 CERTIFICACIONES Y PERMISOS DE PINTURA CON BASE DE PLOMO		
AÑO	PERMISOS RADICADOS	CERTIFICACIONES OTORGADAS
2002	88	383
2003	82	383
2004	98	366

Como se demuestra en la Tabla de Certificaciones y Permisos de Pintura con Base de Plomo, en el año 2004 se radicó 98 solicitudes de permisos, el mayor número de solicitudes, radicadas, en comparación con los años 2002 y 2003. Además, esta tabla refleja que se ha mantenido constante el número de certificaciones otorgadas desde el año 2002 hasta el año 2004.

TERRENOS CONTAMINADOS / ACCIONES CORRECTIVAS

- El manejo de materiales o sustancias peligrosas (desperdicios peligrosos, hidrocarburos, químicos industriales, etc.) pudiesen ocasionar incidentes tales como derrames, descargas, escapes, filtraciones, detonaciones o accidentes. Estos eventos representan un serio riesgo a la salud pública y el ambiente debido a que tienen el potencial de contaminar con constituyentes tóxicos todos los medios ambientales, en especial, los terrenos y las aguas subterráneas

Puerto Rico es sumamente sensible a eventos que contaminan los terrenos y atentan contra la salud pública. Sus características geográficas y densidad poblacional sumadas a la intensidad de las actividades comerciales, industriales y de transportación, las cuales manejan cantidades significativas de estos materiales, lo hacen altamente vulnerable a incidentes de esta naturaleza. Prácticas inadecuadas de manejo, accidentes, falta de controles ambientales, descargas ilegales, materiales abandonados o falta de recursos financieros para atender limpiezas ambientales representan las principales causas para los terrenos contaminados en Puerto Rico.

Numerosos y diversos incidentes han impactado nuestro ambiente con sustancias peligrosas. Cada uno de manera particular en términos de contaminantes, extensión, riesgo a la salud pública y daño al ambiente. Aunque los impactos ambientales de una cantidad de estos incidentes se han podido remediar mediante acciones de respuesta inmediata, otros, de mayor intensidad y riesgo, requieren de la ejecución de una acción correctiva.

Por acción correctiva se entiende todas aquellas actividades de investigación, evaluación, análisis, planificación e implantación dirigidas a establecer una mitigación final o permanente de los impactos adversos resultantes de una emergencia o incidente ambiental. Estas acciones, las cuales incluyen trabajos técnicos, administrativos o legales, son conducidas por una parte responsable

(gubernamental o privada) de manera voluntaria o producto de una orden de una agencia ambiental o los tribunales.

Hay terrenos contaminados donde existe un alto riesgo a la salud pública y no se ha identificado una parte responsable para conducir su limpieza, o por el contrario, se cuenta con una parte responsable pero la misma no tiene los recursos financieros para llevar a cabo la acción correctiva correspondiente. En estos casos la Junta de Calidad Ambiental (JCA) junto a la Agencia Federal de Protección Ambiental, luego de un proceso de evaluación y aprobación riguroso, pudiesen conducir su limpieza mediante la activación de un fondo monetario especial (Superfondo) creado por la Ley Federal Abarcadora de Compensación, Responsabilidad y Respuesta Ambiental (CERCLA, por sus siglas en inglés).

Actualmente las Acciones Correctivas (AC) están siendo evaluadas mediante guías y estándares del Programa de AC de la Agencia Federal (EPA). La División de Permisos e Ingeniería del Área Control Contaminación de Terrenos de la JCA mediante una propuesta de fondos federales lleva a cabo estas evaluaciones. Los recursos de nuestra Agencia se emplean mayormente a la evaluación de instalaciones sujetas a la ley federal RCRA. Esto redunda en una limitación de nuestra Agencia en la evaluación de acciones correctivas que no están cubiertas por estos fondos. Por esto recomendamos que se cree una ley que establezca un Programa de Acciones Correctivas con guías y estándares locales que atienda el creciente número de casos estatales provenientes de derrames y otros accidentes ambientales.

En este informe presentamos una descripción, del status de aquellos lugares con terrenos contaminados bajo acción correctiva, que durante el año 2004 comenzaron, continuaron o culminaron sus respectivas limpiezas ambientales dentro del plan de trabajo de la propuesta federal, y aquellas acciones correctivas de carácter local que han podido ser atendidas por la JCA.

Union Carbide Caribe LLC (UCCLLC)

Su localización es en la Carr. 127, Km. 17.3, Bo. Tallaboa, Peñuelas. Existe en esta área contaminación de suelo y agua subterránea por Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Criseno, Etilbenceno, Fluoranteno, Fluoreno, 2-Metilnaftaleno, Naftaleno, Fenantreno, Pireno, Estireno,Tolueno y Xileno. Debido a que el agua subterránea tiene un alto contenido de sal, ésta no es usada como agua potable. Sin embargo, los contaminantes derramados representan una amenaza ecológica para las aguas superficiales del Mar Caribe y sus costas. En las áreas más impactadas se procedió a estabilizar y fijar química y físicamente en el sitio los contaminantes. Actualmente se están extrayendo aguas subterráneas como parte de las limpiezas, la que es sometida a tratamiento para reducir su peligrosidad. La limpieza de terrenos y agua subterránea continúa como requisito del permiso emitido para mantenimiento de las áreas bajo acción correctiva y la UCCLLC está en espera de los comentarios de la renovación de su permiso. La operación

de la facilidad continúa bajo una renovación del permiso de operación que fue expedido en septiembre de 2003.

Caribe General Electric Product

Esta instalación está localizada en la Carr. 3, Km. 122.9, Patillas. Tiene contaminación de aguas subterráneas por aceites, cromo y solventes (dicloroetano (DCE)). Los contaminantes mencionados representan un daño potencial a los acuíferos cercanos a la instalación, puesto que el DCE es considerado un contaminante cancerígeno. Se excavaron las unidades de manejo de desperdicios peligrosos (lechos de secado de cieno). Se instalaron pozos de monitoría de agua subterráneas para determinar el grado de reducción de los contaminantes mencionados en el agua. El nivel de limpieza no puede ser establecido debido que se ha puesto en duda los estudios hechos del movimiento de los contaminantes en el acuífero. Se han comenzado nuevos estudios para determinar las acciones correctivas pertinentes y está bajo evaluación y consideración de la EPA un nuevo estudio de caracterización y delineación de los contaminantes en el acuífero.

Caribe General Electric Products, Inc.

Esta localizada en la Carr. 149, Km. 67, Juana Díaz. Existe contaminación por lodos de aguas tratadas asociado a operaciones electro metálicas. La extensión es mínima, cubriendo terreno y la estructura de la planta. No existe exposición humana inaceptable a la contaminación en exceso a la concentración de riesgo apropiada que pueda ser razonablemente estimada bajo las condiciones actuales de uso del terreno y el agua subterránea. Como acción correctiva, se cerró el área de contenedores excavando el terreno contaminado y rellenando con suelos limpios. La certificación de cierre fue aprobada por la Junta de Calidad Ambiental en marzo de 1991. El área de la planta de tratamiento fue investigada y la facilidad sometió un informe de evaluación en abril de 2001. La EPA proveyó comentarios a la facilidad sobre el informe en agosto de 2001 y requirió que se sometiera un plan de cierre para el área de la planta de tratamiento. En diciembre de 2002, la facilidad sometió el plan de cierre, el cual fue aprobado y ejecutado durante el transcurso del 2004. Queda pendiente certificar su cierre lo que se puede proyectar que ocurra durante la segunda mitad del 2005.

Chevron Phillips Chemical Puerto Rico Core

Está localizada en la Ruta 710, Km. 1.3, Las Mareas, Guayama, y el contaminante identificado fue BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno). Estos contaminantes migran fuera de la facilidad hacia cañaverales del este y oeste que bordean la facilidad. Los riesgos al ambiente y la salud pública están bajo evaluación. Han sido recuperados y reciclado en las líneas de proceso de la planta sobre 200,000 galones de producto flotante en el agua subterránea. Los puntos en el suelo con altas concentraciones de contaminante y sedimentos /

lodos han sido removidos. Existen cuatro lagunas que son una fuente mayor de contaminación en la facilidad en las cuales se ha comenzado a implementar los procedimientos de cierre aprobados por la EPA. La migración de hidrocarburos fuera de la facilidad está reducida bajo un programa activo de recuperación de producto. Un programa de limpieza de la facilidad completa será implantado luego de un estudio de medidas correctivas.

Antena de Comunicación Celular MoviStar

Esta instalación está localizada en la Carr. PR-2 Interior PR-22 Barrio Carrizales, Hatillo, PR y es una instalación No-RCRA. El contaminante en este caso es combustible diesel y su extensión es sobre el terreno, bajo la caseta de equipo perteneciente a MoviStar. Los riesgos al ambiente y a la salud pública son que los hidrocarburos derivados del petróleo son posibles causantes de cáncer en los seres humanos. Se inició como acción correctiva el recogido, con material absorbente, del producto libre y se removió, para su disposición, el terreno impactado. Se le requirió a la compañía un Plan de Muestreo Confirmatorio para verificar las concentraciones de hidrocarburos que prevalecen en el lugar para determinar si es necesario remover terreno adicional. La compañía sometió el Plan de Muestreo y el mismo fue aprobado. Actualmente se espera que la fecha para realizar el muestreo sea pautada.

Atlantic Fleet Weapons Training Facilities

Esta instalación está localizada en el este de Vieques, PR. Los contaminantes presentes no han sido determinados todavía, por lo que los riesgos al ambiente y a la salud pública no pueden ser identificados. Como acción correctiva inicial, se estableció un control de acceso al público y se encuentra en la etapa de investigación de las áreas designadas como unidades de manejo de desperdicios sólidos. La Agencia Federal de Protección Ambiental emitió una Orden Administrativa y a estos efectos se están realizando las labores de investigación. Las labores de investigación comenzaron durante el transcurso del 2004. Los informes de resultados están siendo evaluados actualmente. Investigaciones adicionales han sido requeridas a la luz de la nominación del lugar para ser incluido en la Lista Nacional de Prioridades del Superfondo. Se espera que tal inclusión ocurra durante el 2005.

Boricua Woods Processing, Inc.

Esta instalación está localizada en la Carr. PR-865, Km. 5.5, Toa Baja. Se identificaron los contaminantes arsénico y cromo como resultado del uso de un preservativo inorgánico utilizado para tratar la madera, cuyos componentes activos son el ácido crómico, el óxido cúprico y el penta óxido de arsénico. Se contaminó el terreno en la instalación, en un predio contiguo no residencial y algunos lotes residenciales. La contaminación al agua subterránea está bajo control, al igual que la exposición humana. Ambos metales causan cáncer en seres humanos y animales. Todos los compuestos de arsénico son tóxicos y

afectan el hígado, los riñones, la piel, los pulmones y el sistema linfático. Las rutas de exposición de arsénico son inhalación, absorción e ingestión. El cromo afecta el sistema respiratorio, la piel y los ojos, y las rutas de exposición son ingestión e inhalación. Como acción correctiva, los lotes residenciales se excavaron y sustituyeron por terreno nuevo. El área de las instalaciones se limpió mediante excavación también y la EPA emitió una Orden Administrativa en septiembre de 1992 ordenando una Acción Correctiva de acuerdo con RCRA. Entre junio y octubre de 1997 se completó la Fase I de la implantación de la acción correctiva (limpieza en las instalaciones). La Fase II (limpieza a las afueras) se encuentra en proceso y ya se efectúo la limpieza en los lotes residenciales que resultaron contaminados por las escorrentías. Queda pendiente la limpieza de un lote a las afueras de la instalación. Se aprobó el Plan de Trabajo para la Fase 2D de la Implantación de Medidas Correctivas. Los trabajos de limpieza no comenzaron durante el 2004 debido a complicaciones legales entre la Compañía Contaminante y la Compañía propietaria del lote contaminado. Se espera las actividades comiencen en mayo de 2005.

Pfizer Pharmaceuticals LLC

Localizada en la carretera #2 Km 58.2 Barceloneta, Puerto Rico. La instalación es un generador de desperdicios peligrosos en grandes cantidades. Cuenta con un permiso RCRA para almacenar desperdicios peligrosos. Como posible producto del almacenaje de materia prima y desperdicios en tanques soterrados, ocurrieron filtraciones al subsuelo. En la actualidad se encuentran en la fase de Investigación de Instalación RCRA (RFI) para determinar la fuente de contaminación y verificar si ocurrieron dichas filtraciones de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) al suelo y agua subterránea. Los riesgos al ambiente y la salud pública están bajo evaluación. Durante el 2004 se realizaron labores de muestreo y los resultados están siendo evaluados en conjunto con la APA.

Commonwealth Oil and Refining Company, Inc. (CORCO)

Localizada en la carretera #127 del barrio Tallaboa del Municipio de Peñuelas. Existe contaminación del suelo y aguas subterráneas por petróleo y productos derivados tales como benceno, tolueno y xyleno. Debido al alto contenido de sal, el agua no es apta para su consumo. La contaminación de las aguas subterráneas con producto libre y disuelto del petróleo representan una amenaza potencial a la vida marina en el Mar Caribe y los ecosistemas costeros cercanos a éste. Se estima que 3.3 millones de galones de petróleo se han recuperado de los pozos de recuperación mediante bombeo. Esta instalación aún se encuentra en un proceso de evaluación de las unidades y terrenos contaminados durante la operación de esta.

Gasolinera ESSO La Vega

Está localizada en la Carr. PR 156, Barranquitas. La causa de la contaminación en esta gasolinera fue la corrosión y rotura de los tanques soterrados que almacenaban gasolina y diesel (hidrocarburos). Se encontró gran cantidad de estos productos tanto en suelo como en el agua superficial y subterránea. En cuanto a riesgos a la salud pública, se puede decir que los vapores de hidrocarburos son perjudiciales para la salud. El benceno, el cual es uno de los componentes de los hidrocarburos, puede causar cáncer y enfermedades pulmonares. El ambiente también se ve afectado cuando el mismo es impactado con hidrocarburos; ya que éste penetra el suelo y puede alcanzar el nivel freático y así contaminarlo. Como acción correctiva en este caso se comenzó con la instalación de pozos de monitoría para el agua subterránea. Los mismos fueron muestreados y muchos de los resultados obtenidos reflejaron presencia de hidrocarburos. También se tomaron muestras de suelo para ser analizadas para los parámetros de BTEX, TPH-GRO, TPH-DRO, TL. El nivel de limpieza alcanzado en esta gasolinera ha sido aquel permitido por la remoción de producto en el agua mediante “booms” (paños absorbentes) y la extracción de vapor en el suelo (SVE, por sus siglas en inglés). No se han conseguido los niveles de corrección necesarios para una remediación final, por lo que los trabajos de limpieza continúan en progreso. En mayo de 2003 fueron removidos los tres tanques soterrados que permanecían en la facilidad. Actualmente (marzo 2005), el caso es manejado por la Oficina de Asuntos Legales de esta Agencia. Los trabajos de remediación en el lugar continúan.

Finca Monte Grande

Este proyecto se encuentra en terrenos pertenecientes a la Autoridad de Tierras, localizado en la carretera #2 del Municipio de Arecibo. Los contaminantes identificados son hidrocarburos (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno). El área impactada es una excavación de aproximadamente 26 pies X 48 pies (se desconoce la profundidad). Estos contaminantes son dañinos, tanto para la salud, como para el ambiente. Los mismos pueden causar cáncer y otras condiciones de salud. En cuanto al ambiente, éste se afectaría al ser contaminado por estos componentes. Como acción correctiva, fueron removidos de la excavación toda la chatarra y todos los escombros que ahí existían. Se realizó un muestreo preliminar y los resultados fueron no detectados para BTEX, TPH, y Metales. Se establecerá el tipo de remediación a ser implantada. Actualmente (marzo 2005), el caso está en proceso de ser transferido a la Oficina Regional de Arecibo de esta Agencia para que la misma le brinde el seguimiento adecuado.

Pharmacia & Upjohn Caribe, Inc. (Pfizer Pharmaceuticals LLC)

Esta instalación está localizada en la carretera #2 del Municipio de Arecibo. El área afectada indica contaminación de suelo y agua subterránea por tetracloruro de carbono, acetonitrilo y cloroformo. Los contaminantes mencionados

representan un riesgo a la salud por ser agentes identificados como cancerígenos en las aguas subterráneas adyacentes a pozos de agua potable. Como acciones correctivas, se realizó una excavación y disposición de suelos contaminados, bombeo y extracción de aguas subterráneas para su tratamiento y disposición, además de la instalación de un sistema de extracción de vapores orgánicos del suelo. Actualmente se mantiene el bombeo, extracción y tratamiento de las aguas subterráneas contaminadas. Además, se continúa con la remediación de terreno a través de la eliminación de los contaminantes orgánicos volátiles. Los resultados reflejan la reducción de los contaminantes en las aguas subterráneas. Al presente, no hay acciones pendientes.

PPG Industries Caribe

Su localización es en la carretera #127 del Municipio de Guayanilla. Se identificó contaminación de agua subterránea por cloruro de vinilo, 1,2 dicloroetano, acetona, cloroformo, 1,1, dicloroeteno y tricloroetano; además de contaminación del suelo por contaminantes orgánicos volátiles y mercurio. Esta contaminación presenta una amenaza ecológica potencial a las aguas superficiales del Mar Caribe. Las aguas subterráneas no están autorizadas para consumo. Como acciones correctivas, fueron removidos y dispuestos como desperdicios peligrosos embalses superficiales de cemento y terreno contaminado. Además, los almacenes y tanques de desperdicios peligrosos fueron cerrados, limpiados y decomisados. Las limpiezas de las áreas de terreno y unidades contaminadas fueron terminadas y aprobados para 1984. Sin embargo, debido a la presencia de contaminación en las aguas subterráneas, en el 1990 se ordenó una investigación RCRA. Esta orden no requirió acciones correctivas o medidas correctivas, pero sí un estudio de riesgo para compuestos orgánicos volátiles y mercurio. Actualmente (marzo 2005), se intenta demostrar que las áreas impactadas pueden ser corregidas a través de atenuación natural. Hasta el momento, no se conduce limpieza de las aguas subterráneas y el terreno.

Base Naval Roosevelt Roads

Esta instalación está localizada en Ceiba, PR. Las áreas contaminadas son varias y cada área esta siendo evaluada para determinar la acción a seguir. Las áreas de mayor relevancia son las siguientes:

- Área de tanques para almacenamiento de combustibles:
  - Suelo:
    - Según los muestreos realizados, el área esta contaminada con Acenafteno, benzo(a) pyreno, benzo(a)antraceno, cryseno, fluoranteno, fenantreno y pyreno.

- Se descubrieron siete compuestos volátiles: estireno, tolueno, xileno, 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, 2-butano y tricloroeteno en muestras de suelos superficiales.

- Se descubrieron ocho compuestos semivolátiles: bis(2-ethylhexyl)ftalato, benzo(g,h,i)pyreno, benzo(b)fluoranteno, fluoranteno, cryseno, benzo(a)anthraceno, di-n-butyltalato y fenantreno. Quince diferentes metales tales como arsénico, bario, berilio, cadmio, cromio, cobalto, cobre, vanadio, zinc,

➢ Aguas Superficiales:

- Disulfuro de carbono fue el único compuesto orgánico volátil (VOC) detectado en aguas superficiales. Se detectaron once metales, incluyendo plomo, mercurio, tin, antimonio, arsénico, bario, cadmio, metales disueltos.

➢ Aguas Subterráneas:

- Se detectaron veintiún (21) compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en aguas subterráneas, como fluoreno, naftaleno y methylnaphthaleno. Sólo dos de ellos se detectaron en pozos de monitoreo (benceno y tricloroeteno). Excediendo sus niveles mínimos y sin la debida remediación, los riesgos al ambiente y a la salud pública serían de potencial impacto para la población vertebrada e invertebrada en el sitio. Basado también en la evaluación de los químicos detectados, tricloroeteno (TCE) tiene la propiedad de impactar poblaciones receptoras acuáticas en el lugar donde se excedan los parámetros. En esta base se están haciendo varias acciones correctivas, pero la descrita arriba tiene una orden administrativa de Acciones Correctivas y Limpieza bajo RCRA. Entre el 2001, 2002 y 2003, el área fue propiamente evaluada con los procedimientos de acciones correctivas del programa de EPA (RCRA) y la JCA.. Los niveles de remediación están basados en los de la EPA Región III, concentraciones de riesgo residencial. Las actividades programadas son las que cubre el programa de RCRA, el cual es muy extenso, pero comprende el siguiente proceso de acción correctiva tradicional: RCRA Facility Assessment (RFA), RCRA Facility Investigation (RFI), Corrective Measures Study (CMS), Corrective Measure Implementation(CMI). Roosevelt Roads ya terminó el proceso de estudiar las medidas para corregir la contaminación y falta la implementación de esas medidas.

Vieja Planta de Energía Eléctrica

Área contaminada con PCB y aceites. El PCB es un carcinógeno. Actualmente se está realizando una investigación de la facilidad para determinar plan de acción a seguir.

- Area permitida para el almacenamiento de desperdicios peligrosos:
  - En esta área se almacenaban todos los desperdicios reactivos, tóxicos, cáusticos, y ácidos. Se estableció muestreo para determinar plan de acción a seguir.

Hewlett-Packard, San Germán (anteriormente Digital)

Esta instalación está localizada en la Carr. 362, Km. 0.1, San Germán. Los contaminantes identificados son tricloroetileno (TCE) y compuestos orgánicos volátiles (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno). Su extensión es en el área del proyecto, cubriendo cerca de 18 acres terreno. Estos contaminantes en el ambiente tienen la posibilidad de causar fuego o explosión. Todos son sustancias tóxicas y, además, pueden causar cáncer y mutaciones genéticas. Para corregir esta situación, luego de la Evaluación Preliminar realizada en 1994, la compañía implantó, de forma voluntaria, un Plan de Remediación. El sistema de remediación implantado ha reducido significativamente los niveles de los contaminantes identificados. Además, el sistema ha logrado mantener el área de captación de contaminantes. Se estableció un pozo de extracción nuevo, el cual aumentó la eficiencia de la zona de captación. Se continúa con los muestreos bianuales.

Reserva Natural Inés Mendoza/Punta Yeguas

Su localización es en el Sector Punta Yegua, Carr. 901, Barrio Camino Nuevo, Yabucoa. El contaminante identificado fue gasolina (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno) y el derrame impactó un área superficial de aproximadamente 25,000 m², impactando terreno y aguas subterráneas Como se ha mencionado anteriormente, estos contaminantes son sustancias tóxicas y son líquidos flamables, por lo tanto, pueden causar fuego o explosión. Además, pueden causar cáncer, mutaciones genéticas y efectos teratogénicos. Como parte de las acciones correctivas, se removió combustible con material absorbente (julio 1999) y se realizó un Estudio Preliminar para determinar la extensión del derrame. Del ultimo muestreo efectuado, se estableció la atenuación natural como la tecnología más apropiada para la remediación del área por los bajos niveles de contaminantes presentes en el lugar.

Shell Chemical Yabucoa, Inc.

Está localizada en la Carr. 901, Km. 2.7, Barrio Camino Nuevo, Yabucoa. Los contaminantes identificados son benceno, cromo y plomo a causa de un

derrame de corta duración que impactó un área de aproximadamente 242 pies de largo y 40 pies de ancho.. Estas sustancias son tóxicas, pueden causar fuego o explosión y pueden causar cáncer. Como acción correctiva, se reparó la tubería dañada que ocasionó el derrame, se removió 25 yds^3 de terreno impactado y se preparó plan para muestreo de terreno, el cual está siendo evaluado.

Taller Búfalo, Autoridad de Tierras

Localizado en la Autoridad de Tierras, Barceloneta. La contaminación por hidrocarburos (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno) se extendió a un área de aproximadamente una cuerda de terreno. Estos contaminantes son sustancias tóxicas y son líquidos flamables, por lo que pueden causar fuego o explosión. Además, pueden causar cáncer, mutaciones genéticas y efectos teratogénicos. En los resultados analíticos también se detectó arsénico. Se desarrolló Plan de Muestreo para determinar las acciones a seguir. El caso se encuentra bajo acción legal en la JCA.

MANEJO DE DESPERDICIOS SÓLIDOS

DESPERDICIOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Situación Actual

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) realizó un Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en 31 sistemas de relleno sanitarios y dos (2) estaciones de trasbordo. El estudio cumplió con el objetivo de identificar la fuente de residuos: comercial, industrial, institucional o residencial. Además, identificó los tipos de residuos dispuestos y la cantidad de residuos recibidos diariamente en cada instalación.

Los resultados presentados en octubre de 2003 (Tabla 3.16) demostraron que en Puerto Rico se disponen semanalmente un total de 69,211 toneladas de residuos sólidos. Alrededor del 72% está compuesto por residuos municipales, un 19% corresponde a residuos de construcción y demolición, y el 9% representa residuos de jardinería, desperdicios especiales y remanentes de vehículos.

TABLA 3.18: DISPOSICIÓN SEGÚN EL TIPO DE RESIDUO		
RESIDUOS SÓLIDOS	TONELAJE SEMANAL	PORCENTAJE
Residuos Municipales	49,463	71.5%
Construcción y Demolición	12,943	18.7%
Residuos de Jardinería	2,733	3.9%
Residuos Especiales	3,636	5.3%
Residuos de Automóviles	436	0.6%
TOTAL	**69,211**	**100%**

De acuerdo a la densidad poblacional existente, la disposición de residuos se estima en 3.91 libras por persona (Tabla 3.17). Este valor excluye los residuos de construcción y demolición, desperdicios especiales y residuos de automóviles, ya que no son considerados por la Agencia de Protección Ambiental (*EPA*, por sus siglas en inglés) para estimar la disposición de residuos municipales.

TABLA 3.19: INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN RESULTADOS	
Disposición semanal	69,211 ton
Estimado de disposición anual	3,598,972 ton
Estimado de disposición diaria	9,860 ton
Estimado de disposición diaria	19,720,000 lbs
Población según el Censo 2000	3,808,610 hab
Promedio de disposición diaria por persona (todo residuo)	5.18 lbs
Promedio de disposición diaria por persona (municipal y de jardinería)	3.91 lbs

Mensualmente se realizan visitas de inspección a cada una de las instalaciones destinadas al manejo de residuos sólidos, (Ver Tabla 3.18). Sin embargo, debido a que gran parte de las instalaciones no cuentan con un sistema de pesaje uniforme, la información producto del Estudio de Caracterización es considerada la más reciente validada. Estos datos podrán ser ajustados de acuerdo a la densidad poblacional calculada por la Oficina del Censo.

Mensualmente se realizan visitas de inspección a cada una de las instalaciones destinadas al manejo de residuos sólidos, (Ver Tabla 3.18). Sin embargo, debido a que gran parte de las instalaciones no cuentan con un sistema de pesaje uniforme, la información producto del Estudio de Caracterización es considerada la más reciente validada. Estos datos podrán ser ajustados de acuerdo a la densidad poblacional calculada por la Oficina del Censo.

TABLA 3.20: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ACUERDO CON LAS INSPECCIONES REALIZADAS A JULIO 2004		
SISTEMAS DE RELLENO SANITARIO	TONELAJE DIARIO PROMEDIO	TONELAJE SEMANAL PROMEDIO
Añasco	62	436
Arecibo	775	5,425
Arroyo	121	849
Barranquitas	72	505
Cabo Rojo	231	1,616
Carolina	444	3,110
Cayey	204	1,431
Culebra	26	184
Fajardo	679	4,755
Florida	158	1,103
Guayama	174	1,217
Guaynabo	400	2,800
Hormigueros	40	282
Humacao	2,321	16,244
Isabela	116	809
Jayuya	51	358
Juana Díaz	200	1,400
Juncos	407	2,848
Lajas	141	985
Mayagüez	171	1,194
Moca	400	2,800
Ponce	1,489	10,426
Salinas	499	3,491
Toa Alta	387	2,710
Toa Baja	1,700	11,900
Vega Baja	287	2,012
Vieques	59	414
Yabucoa	127	890
Yauco	344	2,407
TOTAL	**12,086**	**84,600**

Por ciento de Desperdicios Recolectados para Reuso o Reciclaje

En la región sur oeste de la Isla existe una limitación de mercado disponible para la recuperación de plástico. La Autoridad de Desperdicios Sólidos con el objetivo de facilitar a los municipios la recuperación de este reciclable estableció una Facilidad de Recuperación de Materiales (MRF) en Hormigueros. En esta Facilidad sobre 15 municipios disponen el plástico recuperado en sus programas de reciclaje. Como se indica en la siguiente Tabla, ésta es sólo una de las instalaciones desarrolladas para el manejo adecuado de los materiales reciclables.

TABLA 3.21: INSTALACIONES PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES RECICLABLES

INSTALACIÓN	DIRECCIÓN	STATUS INSTALACIÓN	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
MET San Sebastián	PR 119, Km. 36.5, Bo. Calabazas	En operación	
MET Cidra	PR. 734, Km 2.7, Bo. Arenas	En operación	
MET Las Marías	Carr. 119, Km. 21.7 Interior, Bo.Furnias, Sector Juanita	En operación	
MET Comerío	Carr. 775, Bo. Piñas Abajo	En operación	
MRF Hatillo	PR 2, Km. 88.1	En operación	
MRF Humacao	PR 3, Km. 71.9, Sector Industrial Punta Santiago	En operación	
Planta de Composta Arecibo	PR 681 Interior, Km. 3.2, Bo. Islote II	En operación/ Ampliación	
MET San Germán	Carr. 362, Km. 3.3, Barrio Guamá	En operación	
MET Villalba	Carr. 150, Km. 2.2	En operación	
ET San Juan	Avenida Kennedy, Km. 1.1 Sector Bechara	En operación	
ET Caguas	PR 1, Km. 30.1, Barrio Bairoa	En operación	
MRF Carolina	PR 874 Final, Bo. Hoyo Mula	En operación	
MET Maricao	Carr. 105, Km. 27.9, Bo. Pueblo Nuevo	En operación	
ET Barceloneta	Carr. 665 Interior, Bo. Florida Afuera, Sector Tosas	No opera	
MET Lares	Carr. 453 Interior, Km. 1.3, Sector La Sierra, Bo. Callejones	No opera	
MET / PCMT Jayuya	Carr. 140, Km. 1.1, Barrio La Pica	No opera	
MET Maunabo	Carr. 759, Km. 2.0, Bo. Calzada	No opera	
MET Quebradillas	Camino municipal Las Cuevitas, Bo. Terranova	No opera	
MET Morovis	Carr. 634, Km. 1.1, Bo. Franquez	En operación	
MRF Hormigueros	Carr. 345, Km. 0.8 (al lado del Coliseo)	En operación	
PCAC/ MRF Toa Baja	Carr. 865, Bo. Campanillas	No opera	
MRF/PV Guayanilla	Carr. 383, Km. 0.3, Bo. Magas	En operación	

En 76 municipios de la Isla se ha incrementado el número de programas de reciclaje implantados en los diferentes sectores.

TABLA 3.22: PROGRAMAS DE RECICLAJE IMPLANTADOS			
PROGRAMA	2002	2003	2004
Bolsas Azules	765	948	1,195
Comercios	3,014	4,193	4,815
Sector Privado	160	248	278
Escuelas	760	951	949
Agencias Gubernamentales	396	393	416
Dependencias Municipales	858	1,084	3,787
Drop off	81	94	107

El mayor incremento (año 2004) se observó en el sector comercial donde se implantó un 37% más que en el 2002 y un 13% más que el año 2003. Otra área que tuvo un gran impacto fue la implantación de programas de reciclaje en las Dependencias Municipales. En este sector se realizó un incremento en la implantación de un 77% más que en el 2002 y un 71% más que en el 2003. En el año 2004 se logró recuperar sobre 327,329 libras de plástico en la Facilidad de Recuperación de Materiales Reciclables de Hormigueros.

Según los informes sometidos por los municipios, de los Programas de Reciclaje establecidos por los Gobiernos Municipales se ha logrado la recuperación de 58,680 toneladas de reciclables para el 2002 y 64,976 toneladas de reciclables para el 2003. Esto representa un incremento de un 10% en las toneladas recuperadas.

TABLA 3.23: RECUPERACIÓN DE MATERIALES RECICLABLES EN MUNICIPIOS		
MUNICIPIO	RECUPERADO RECICLAJE 2002 (TONS)	RECUPERADO RECICLAJE 2003 (TONS)
Adjuntas	232	236
Aguada	0	150
Aguadilla	2,489	1,407
Aguas Buenas	542	463
Aibonito	1,312	359
Añasco	286	244
Arecibo	834	2,224
Arroyo	124	158
Barceloneta	3,149	447
Barranquitas	148	317
Bayamón	1,071	1,556
Cabo Rojo	881	1,082
Caguas	5,647	13,533
Camuy	389	112
Canóvanas	508	679
Carolina*	5,869	1,125

TABLA 3.23: RECUPERACIÓN DE MATERIALES RECICLABLES EN MUNICIPIOS		
MUNICIPIO	RECUPERADO RECICLAJE 2002 (TONS)	RECUPERADO RECICLAJE 2003 (TONS)
Cataño	1,611	94
Cayey	117	613
Ceiba	38	47
Ciales	281	154
Cidra	2,249	2,922
Coamo	275	356
Comerío	827	870
Corozal	148	146
Culebra	108	77
Dorado	2,106	2,072
Fajardo	891	1,390
Florida	53	25
Guánica	245	226
Guayama	1,265	5,117
Guayanilla	204	164
Guaynabo*	559	2,168
Gurabo (U)	678	708
Hatillo	4,729	327
Hormigueros	82	91
Humacao	188	943
Isabela	1,295	932
Jayuya	1,051	972
Juana Díaz	267	429
Juncos	273	106
Lajas	99	127
Lares	384	560
Las Marías	93	149
Las Piedras	705	1,012
Loíza	7	18
Luquillo	133	129
Manatí	1,362	349
Maricao**	869	1,061
Maunabo	66	63
Mayagüez	804	1,363
Moca	619	350
Morovis	598	609
Naguabo	1,025	658
Naranjito	139	168
Orocovis	580	416
Patillas	10	7
Peñuelas	376	434
Ponce	2,230	4,076

TABLA 3.23: RECUPERACIÓN DE MATERIALES RECICLABLES EN MUNICIPIOS		
MUNICIPIO	RECUPERADO RECICLAJE 2002 (TONS)	RECUPERADO RECICLAJE 2003 (TONS)
Quebradillas	322	328
Rincón	366	789
Rió Grande	130	30
Sabana Grande	0	75
Salinas	35	64
San Germán	620	1,282
San Juan*	0	697
San Lorenzo	151	344
San Sebastián	1,484	334
Santa Isabel	34	122
Toa Alta	6	50
Toa Baja	330	600
Trujillo Alto	142	267
Utuado	356	542
Vega Alta	292	557
Vega Baja	852	1,089
Vieques	125	30
Villalba	145	192
Yabucoa	170	424
Yauco	0	570
TOTAL	**58,680.25**	**64,976**

Identificación, Localización y Estado de Cumplimiento de Facilidades de Manejo, Recolección y Transportación de los Desperdicios con Capacidad para Reuso o Reciclaje

Actualmente, existe un total de 93 Centros de Depósito Comunitarios en 70 municipios de la Isla. Los Centros de Depósito Comunitarios son lugares establecidos por los municipios para brindarles la oportunidad a los ciudadanos de disponer adecuadamente sus materiales reciclables. En estos centros el público en general lleva materiales reciclables tales como plástico, vidrio, aluminio, periódico y otros. De estos 93 Centros de Depósito 90 operan de forma permanente, es decir, todos los días de la semana.

Presiones Identificadas que Afectan el Manejo Optimo de estos Desperdicios

- Los patrones de consumo y el consumo desmedido.
- La proliferación de vertederos clandestinos.
- La falta adecuada de infraestructura.

- Los avances tecnológicos que promueven la disposición de residuos electrónicos.

- La ausencia de equipo de los municipios para el recogido de materiales voluminosos o de difícil manejo.

- Carencia de instalaciones intermedias o de disposición final accesible a la ciudadanía propiciando vertederos clandestinos.

- Los eventos climatológicos.

- El cumplimiento con reglamentaciones federales y estatales aumenta el costo operacional de las instalaciones.

- La ausencia de presupuesto para cumplimiento con la reglamentación vigente.

- Las altas tarifas de disposición.

- Carencia de programas de reciclaje municipal efectivo y acorde con las necesidades de la ciudadanía.

- La operación inadecuada de rellenos sanitarios.

- Manejo inadecuado de los filtros de aceite de los vehículos de motor en la Isla. Los mismos no son drenados adecuadamente y contienen residuos de aceite usado en su interior.

- Los aceites reusados por las farmacéuticas son disipados en forma de calor, por lo que no son certificados por la Junta de Calidad Ambiental a través de los manifiestos y por ende, no son parte de las estadísticas de aceite recuperado.

- Carencia de un sistema de información estadística (base de datos) preciso que permita generar datos confiables, tanto para los residuos especiales como para los datos relacionados con la operación de instalaciones y los programas de reciclaje.

- Presupuesto limitado de los municipios para poder ofrecer el servicio de recogido de los materiales reciclables a las escuelas.

- Ausencia de recipientes adecuados en las escuelas y municipios para depositar los materiales reciclables recuperados.

- La limitación de lugares o espacios disponibles en las escuelas e instituciones para almacenar el material recuperado de forma adecuada y segura.

- Necesidad fundamental de asignar un presupuesto operacional a los programas de reciclaje. Las asignaciones presupuestarias de los municipios es limitada y restringe la posibilidad de continuar impulsando y fortaleciendo los programas de reciclaje.

- Implantar todas las disposiciones establecidas en la Ley 70 (imponer multas) a los sectores regulados para poder cumplir con nuestra meta de aumentar la tasa de reciclaje, de esta forme el reciclaje será compulsorio.

- Desarrollo y mantenimiento de los planes de emergencias para cada instalación para el manejo de residuos sólidos.

Proyectos y Programas Actuales Desarrollados para la Minimización de Desperdicios y el Manejo Adecuado de los mismos

Programa de Prevención de Contaminación

El 2 de septiembre de 2000, se aprobó la Ley Número 310, mejor conocida como Ley para la Prevención de la Contaminación. La misma establece los parámetros para que todo tipo de contaminación sea prevenida desde su origen. La prevención, como alternativa apropiada y lógica para afrontar la contaminación, redundará en beneficios para el hombre y su ambiente y ayudará a eliminar los problemas asociados a la inadecuada disposición de los desperdicios y residuos.

El Programa de Prevención de Contaminación (P^2) pretende aliviar el problema de la contaminación ambiental. Su objetivo primordial es ayudar a cumplir con las regulaciones ambientales y a evitar la contaminación mediante la planificación de procesos y la transferencia de tecnología. La reducción de contaminación en la fuente generadora incluye modificaciones en los equipos o tecnologías, cambios en los procesos o procedimientos, reformulación de productos, sustitución de materia prima, mejoras en mantenimiento, entrenamiento personal y controles de inventario.

Durante el año 2004, el Programa de P^2 ha trabajado en la implantación de la Ley # 310 Ley para la Prevención de Contaminación y continúa ofreciendo charlas a los hospitales privados y públicos sobre la Reducción de Mercurio en Hospitales. Como resultado los hospitales han cambiado la mayor parte de los equipos que contienen mercurio por aquellos ambientalmente seguros (termómetros de mercurio por digitales, esfigmomanómetros de mercurio por digitales o de aguja).

El 1ro de julio de 2004, entró en vigor el Reglamento para la Prevención de Contaminación. El mismo establece como política pública de la ADS la prevención y reducción de la contaminación en su fuente de origen antes de su manejo por reciclaje, reuso o disposición. Además, indica que todas las instalaciones mayores deben someter a la ADS una evaluación que indique

todos los esfuerzos que hace la industria en términos de prevención de contaminación y establece que se visitarán los pequeños negocios y las industrias para brindarles asistencia técnica.

Programa de Composta

Este programa se crea con el propósito de establecer proyectos que reduzcan la cantidad de material vegetativo que se depositan en los Sistemas de Relleno Sanitario (SRS). Asesora, orienta y educa a toda entidad pública y privada y al público en general que este interesado en establecer un proyecto de composta. Cuenta con los siguientes proyectos:

- Proyecto de Composta Escolar – Este proyecto se lleva acabo en coordinación con el Departamento de Educación y Extensión Agrícola. En el mismo se ofrecen talleres a los maestros de las Escuelas Agrícolas para que desarrollen e implanten programas de composta en sus escuelas.

- Proyecto de Desvío de Material Vegetativo – Este programa se desarrolló con el propósito de desviar el material vegetativo que llega a nuestros sistemas de relleno sanitario (SRS). Al triturar el material vegetativo, se reduce su cantidad y se extiende la vida útil de los SRS, ahorrar los costos de disposición y utilizar el material triturado en el terreno, entre otros.

La ADS ha invertido sobre $700,000.00 en la compra de 2,800 recipientes que serán otorgados a 64 municipios. Este proyecto fomentara el desarrollo de programas de reciclaje o reforzara los existentes en 977 escuelas públicas y privadas. Mediante el programa de Desvío de Material Vegetativo la ADS invirtió $1,864,280 dólares en la compra de 76 trituradoras que serán otorgadas a 75 municipios. Este proyecto consiste en implantar actividades de desvió de material, uso y aplicación de vegetativo en todos los municipios, logrando así reducir la cantidad de material que llega a los sistemas de rellenos sanitarios.

Programa de Recuperación y Reciclaje de Pinos de Navidad

Tiene el propósito de recuperar y triturar, una vez culminada la temporada navideña, los pinos de navidad para ser utilizados como viruta. Con este programa se evita la proliferación de vertederos clandestinos, así como las emisiones de carbono en el ambiente. A la vez, ayuda a prolongar la vida útil de los vertederos y a devolver a la naturaleza lo que genera.

Por décimo año consecutivo se desarrollo el programa de Pinos de Navidad en sobre 50 municipios de la Isla. Con este programa se recuperó y trituró sobre 19,546 pinos que se utilizaran para viruta y en jardines ornamentales.

Implantación Ley 61

La Ley para Crear las Áreas de Recuperación de material Reciclable en los Complejos de Viviendas, dispone que: "...en toda nueva construcción de complejos de viviendas, publica o privada, ya sea de apartamentos o residencias, que se comience o efectúe a partir del 1ro de julio de 2003, se designe un área para la recuperación de material reciclable, de manera que las compañías dedicadas a la transportación de estos materiales hasta los centros de procesamiento y almacenamiento puedan recogerlos en las áreas destinadas."

El Artículo 5 de esta Ley, faculta la Administración de Reglamentos y Permisos, en colaboración con la Junta de Calidad Ambiental y la Autoridad de Desperdicios Sólidos, a adoptar las medidas correspondientes para su implantación. Durante el Año 2004 se han evaluado 583 proyectos relacionados a esta Ley.

Planes de Reciclaje en Industria (Ley 411)

Este proyecto va dirigido a implantar la Ley # 411 del 8 de octubre de 2000, que enmienda la Ley 70 del 18 de septiembre de 1992, Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos. Este establece en su Artículo 6, Inciso A, Separación en la Fuente que: " Todas las industrias, fábricas, tiendas, comercios y cualquier otro tipo de institución que emplee más de diez personas ya sean a tiempo completo o parcial, tendrán que implantar un Plan de Reciclaje".

El proyecto consiste en evaluar los Planes de Reciclaje que emiten las empresas para estar en cumplimiento con la Ley antes mencionada. Luego de una evaluación del plan de reciclaje, se determina si el mismo cumple con la Política Pública de la Agencia y se emite un certificado de endoso a la empresa. Este certificado tiene una vigencia de 18 meses y debe renovarse una vez se cumpla el término. Además, las industrias tienen que rendir informes trimestrales de todos los materiales que se están reciclando.

La ADS está visitando las industrias que tienen Plan de Reciclaje para verificar su funcionamiento. Además, se ofrecen charlas a compañías que van a someter su Plan. Para el año 2004 se visitaron 117 industrias y se ofrecieron 35 charlas para la implantación de la Ley # 411.

Planes de Reciclaje en Municipios y Agencias de Gobierno

La Ley Núm. 70 del 18 de septiembre de 1992, "Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos" ordena la creación de un programa para la reducción y el reciclaje de desperdicios sólidos en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico orientado a disminuir el volumen de los desperdicios que se depositan en los rellenos sanitarios; a la recuperación de recursos y energía; al desarrollo del mercado de material reciclado; a la conservación de recursos

naturales al mejoramiento del ambiente y la salud del pueblo; y para otros fines. De acuerdo a esta Ley los municipios y agencias de gobierno deberán someter un plan de reciclaje e informes trimestrales dirigidos a cumplir la meta de reciclar un 35% de los residuos sólidos que se generan en el país.

La ADS en función de asistir y facilitar a los municipios el cumplimiento con la Ley, ofrece la ayuda financiera y el asesoramiento técnico en el desarrollo e implantación de los programas de reciclaje. El área de reciclaje y educación cuenta con personal técnico cuya función es asesorar y capacitar al personal municipal y coordinadores de reciclaje municipal para el cumplimiento de la Ley 70. El personal técnico de la ADS realiza evaluaciones periódicas de los programas de reciclaje municipal. Estas evaluaciones determinan el progreso en la implantación de los programas de reciclaje y las limitaciones o acciones necesaria para el cumplimiento con las disposiciones de la Ley. En adición se evalúa y audita el uso adecuado de los fondos y equipos del programa de Asistencia Económica.

Durante el año 2004 se realizaron sobre 402 visitas de asesoramiento y evaluación a los municipios. Para determinar el progreso o limitaciones de los municipios los educadores ambientales del Área de Reciclaje evaluaron 312 informes trimestrales sometidos por los municipios. El Área de Reciclaje recibió 27 revisiones de planes de reciclaje municipal durante el 2004. Además, se realizaron sobre 75 visitas y se implantaron más de 25 programas en diferentes agencias de gobierno.

Plan Estratégico para el Manejo de Residuos Sólidos

Este es una iniciativa de la ADS la cual establece el marco de acción en que debe enfocarse el manejo de los residuos sólidos. Las estrategias esbozadas en el documento están contenidas en cinco áreas de intervención: Reducción, Reuso y Reciclaje, Infraestructura, Desarrollo de Mercados y Participación Ciudadana. Este tiene el propósito de servir de guía para la toma de decisión racional sobre el manejo de los residuos sólidos de Puerto Rico. La implantación de las mismas comprende un período de 20 años, y su ejecución esta dividida a corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la complejidad de las mismas.

Una vez completado el Plan, se envió copia del mismo a los 78 municipios y a las agencias con inherencia en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Esto, con el fin de que fuera revisado y comentado. Las recomendaciones recibidas fueron evaluadas e incorporadas, y en agosto de 2004 se circuló el documento final.

Estudio de Vida Útil

Este estudio pretende medir la capacidad de los sistemas de relleno sanitario (SRS) para así determinar su vida útil. Al mismo tiempo desarrolla estándares

que proveen guías uniformes para las actividades de los SRS. Estas, a su vez pueden servir como guía para la operación, monitoreo, cierre y expansión de SRS de acuerdo a los criterios del Subtítulo D de USEPA.

El protocolo de este estudio fue implantado en dos fases. La primera fase incluyó las actividades de planificación, reconocimiento del sitio e informe preliminar del estimado del volumen disponible. Los datos correspondientes a esta fase fueron presentados a la ADS. La segunda fase incluirá las siguientes: condiciones existentes del sitio, análisis de la capacidad, planes del desarrollo de los SRS, planes de acción operacionales e informes de progreso. Esta fase se encuentra en proceso y se prevé que sea completada durante el año en curso.

Proyectos Especiales

Se propone el desarrollo de estudios dirigidos a la evaluación de residuos de alto impacto como lo son los residuos electrónicos (*E-Waste)* y los residuos de construcción y demolición (*C&D*).

El desarrollo de estos estudios permitirá conocer la cantidad, volumen y fuente de origen de materiales con características especiales. Estas herramientas son indispensables para expandir la vida útil de las instalaciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Proyectos de Infraestructura

Los procesos de reuso, reducción y reciclaje son prioritarios en la disposición de los residuos sólidos, por lo que es necesario continuar el desarrollo de la infraestructura existente dirigida a estos propósitos. Al hacer accesible la infraestructura se incrementa la participación de los ciudadanos y éstos contribuyen a su vez, a minimizar la generación y eventual disposición de los residuos sólidos. Por lo cual, se hace necesario expandir la red de instalaciones existentes para la recuperación de residuos mediante el reuso, reciclaje y composta. Esto, sin poner en riesgo la salud y sin utilizar métodos que puedan causar daños al medio ambiente. La ADS se encuentra en el proceso de análisis y evaluación de los efectos acumulativos de las instalaciones construidas y en operación para así determinar la infraestructura necesaria.

Asesoramiento Técnico

Las enmiendas de la Parte 258 del Título del Código de Reglamentaciones Federales del 1993 y las enmiendas al Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos de la Junta de Calidad Ambiental (JCA) han tenido un efecto significativo sobre la operación de las facilidades de manejo, procesamiento y disposición final de los desperdicios sólidos en todos los municipios del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Ante esta situación, la

ADS tiene como propósito el viabilizar y facilitar el desarrollo de la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos sólidos en Puerto Rico.

Para poder lograr dicho propósito, se llevan a cabo las siguientes tareas y o funciones:

- Proveer asesoramiento y ayuda técnica sobre el desarrollo, manejo y disposición final de los desperdicios sólidos.

- Mantiene una coordinación efectiva con los funcionarios municipales relacionados con el manejo y disposición final de los desperdicios sólidos, como lo son: Alcaldes, directores de Obras Públicas y Saneamiento, Directores de Programas Federales y otros empleados municipales técnicos y administrativos relacionados.

- Coordinar con consultores, proyectistas y desarrolladores del sector privado para realizar las mejoras necesarias.

Programa de Visitas a los Rellenos Sanitarios

A partir de la implantación del subtítulo D Parte 258 de la Ley Federal de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés) hacia las facilidades de disposición final de desperdicios sólidos en Puerto Rico, treinta y cinco (35) de éstas cerraron y veintinueve (29) han permanecido en operación en un período de transición. Durante dicho período los municipios que tienen rellenos sanitarios en operación han comenzado a rehabilitar dichas facilidades con el fin de atender las deficiencias operacionales identificadas para cada caso en particular y evitar así ser multados por las agencias reguladoras.

La ADS ha desarrollado e implantado planes de acción, dirigidos a que los rellenos sanitarios en Puerto Rico entren en cumplimiento con los nuevos criterios de ubicación, construcción y operación establecidos por RCRA y la JCA. Los planes a corto y largo plazo son conducentes a lograr y a mantener el cumplimiento de las mencionadas leyes durante este período de transición y desarrollar la infraestructura adecuada para el manejo de los residuos sólidos.

Mediante visitas periódicas a los rellenos sanitarios, la ADS ofrece:

- Asesoramiento técnico a los municipios para lograr el cumplimiento de los requisitos federales y estatales en las actividades conducentes al cierre.

- Asesoramiento técnico para optimizar los trabajos operacionales en las instalaciones de desperdicios sólidos que operan en transición y en las obras de construcción que le sean requeridas para su rehabilitación.

- Ayuda técnica, educación y apoyo a los municipios en la preparación de documentos ambientales, planes operacionales y de cumplimiento requeridos por las agencias concernidas.

- Arrendamiento de equipo pesado especializado para que puedan llevar a cabo una operación adecuada.

- Apoyo económico a las mejoras de los rellenos sanitarios en operación.

La ADS efectúa los servicios antes mencionados para mantener en los sistemas de disposición una operación ambientalmente segura, mientras se desarrolla e implanta la nueva infraestructura y tecnologías para el manejo eficiente de los residuos sólidos. Para la implantación de los proyectos de mejoras capitales, la ADS contrata los servicios de profesionales especializados para llevar a cabo las tareas de cumplimiento ambiental, diseño y gerencia de construcción.

Propuesta para el Recogido de Desperdicios Caseros Peligrosos

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) es miembro activo del Comité de Control de Contaminación de Fuentes Dispersas del Programa de Zona Costanera, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Como parte de las actividades que le corresponde realizar a la ADS se encuentra el desarrollo de centros de recolección de desperdicios caseros peligrosos (DCP). Por tal motivo, la ADS sometió ante dicho comité una propuesta para la recolección, manejo y disposición de DCP en la Isla, la cual fue aprobada.

La propuesta está dirigida a educar a funcionarios municipales sobre el manejo de este tipo de desperdicios que de otra manera terminarían en nuestros rellenos sanitarios o depositados inadecuadamente en alcantarillados pluviales o cuerpos de agua. Se implantarán de manera temporal dos centros de recolección de desperdicios caseros peligrosos (CRDCP). Los CRDP serán establecidos en los Municipios de Arecibo y Salinas.

Se recogerán residuos tales como: detergentes, baterías y sustancias peligrosas (no especiales) que comúnmente se encuentran en los hogares las cuales deben ser desviados del flujo de materiales que se disponen en los rellenos sanitarios. El proyecto tiene como propósito el educar al gobierno municipal y a la comunidad en general sobre la importancia de manejar adecuadamente estos productos y cómo se desarrollan centros de recolección. Actualmente la propuesta se encuentra en el proceso de subasta.

Agencia Proponente

En el Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el proceso de Presentación, Evaluación y Trámites de Documentos Ambientales se conoce como Agencia Proponente a “aquella instrumentalidad del Estado Libre Asociado

de Puerto Rico que propone llevar a cabo cualquier acción para la que se requiere un documento ambiental o que asume la responsabilidad de cumplir con lo requerido en la Ley sobre Política Pública Ambiental".

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS), funge desde alrededor del mes de noviembre de 2004, como agencia proponente. Los proyectos propuestos y presentados ante la ADS deben estar relacionados con el reciclaje o con métodos de reducción y/o manejo de los residuos sólidos. La ADS se reserva el derecho de presentar cualquier proyecto que entienda no cumple con el propósito de la Ley 70 del 23 de junio de 1978, según enmendada.

Reglamento para la Reducción, Reutilización y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos:

La Ley para la Reducción y Reciclaje de Desperdicios Sólidos en Puerto Rico (Ley Núm. 70 de 18 de septiembre de 1992, según enmendada) establece que es política pública del ELA el desarrollo e implantación de estrategias viables económicamente y ambientalmente seguras, que resulten en la disminución del volumen de los residuos sólidos que requerirán disposición final. Esta ley responsabiliza a la ADS a reducir y reciclar un treinta y cinco por (35%) de los residuos para el 2006 utilizando métodos variados para su disposición. Como parte de estas estrategias, se considera necesario modificar las prácticas de manejo y disposición existentes para reducir la intensidad de uso de los Sistemas de Relleno Sanitario del país. A esos fines, se utilizarán tecnologías y se implantarán sistemas para la recuperación de recursos con el potencial de ser reciclados y devueltos a la economía como productos o materia prima.

El Reglamento para la Reducción, Reutilización y el Reciclaje de los Desperdicios Sólidos es el brazo procesal de la Ley 70. Este reglamento fomenta y regula los programas de reciclaje de las agencias de gobierno, los municipios y entidades privadas para asegurar que provean la oportunidad de recuperar materiales reciclables en la fuente de origen. Como medidas de fiscalización el documento incluye la imposición de multas administrativas a toda persona natural o jurídica que incurra en violación de lo dispuesto. Asimismo, establece medidas para evitar o desviar el depósito de materiales potencialmente reutilizables en los vertederos de Puerto Rico.

Este reglamento prohíbe el depósito de material vegetativo y cartón corrugado en los rellenos sanitarios del País. Además, en lugar de crear un reglamento nuevo se añadió un capítulo (Cap. IX) bajo la Ley 70, sobre material vegetativo y paletas de madera. El mismo fue aprobado en mayo 2004.

Programa de Educación

La campaña educativa y de promoción diseñada por la Autoridad de Desperdicios Sólidos está dirigida a diferentes sectores con el propósito de

cumplir con la meta de la Ley para la Reducción y Reciclaje de Desperdicios Sólidos en Puerto Rico.

El área de educación de la ADS está dirigida a educar a las agencias de gobierno, instituciones educativas públicas y privadas, comunidades, municipios y público en general. Además cuenta con una Biblioteca Ambiental la cual ofrece sus servicios al público en general.

Entre los objetivos del programa se encuentran:

- Educar a los ciudadanos sobre el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos.
- Propiciar cambios en los hábitos de consumo que estén dirigidos a la conservación del ambiente.
- Establecer alianzas estratégicas con otras agencias para desarrollar programas educativos.
- Establecer proyectos pilotos dirigidos a alcanzar la meta del 35 % según lo establece la Ley 70 de Reciclaje según enmendada.
- Establecer campañas educativas y de promoción para los programas de reciclaje establecidos en los municipios.
- Proveer asistencia técnica y asesoramientos a los maestros de las escuelas públicas y privadas con el propósito de establecer grupos ambientales comprometidos con el ambiente.
- Desarrollar programas de reciclaje en las Instituciones Educativas públicas y privadas.
- Participar de actividades educativas y mesas de información para proveer información e incentivar a los niños y jóvenes a desarrollar programas de reciclaje y conservación del ambiente.
- Diseñar juegos ambientales, talleres, concursos, y certámenes para motivar e interesar a los niños, jóvenes y adultos en los temas de reducción, reuso, reciclaje, composta y conservación del ambiente.

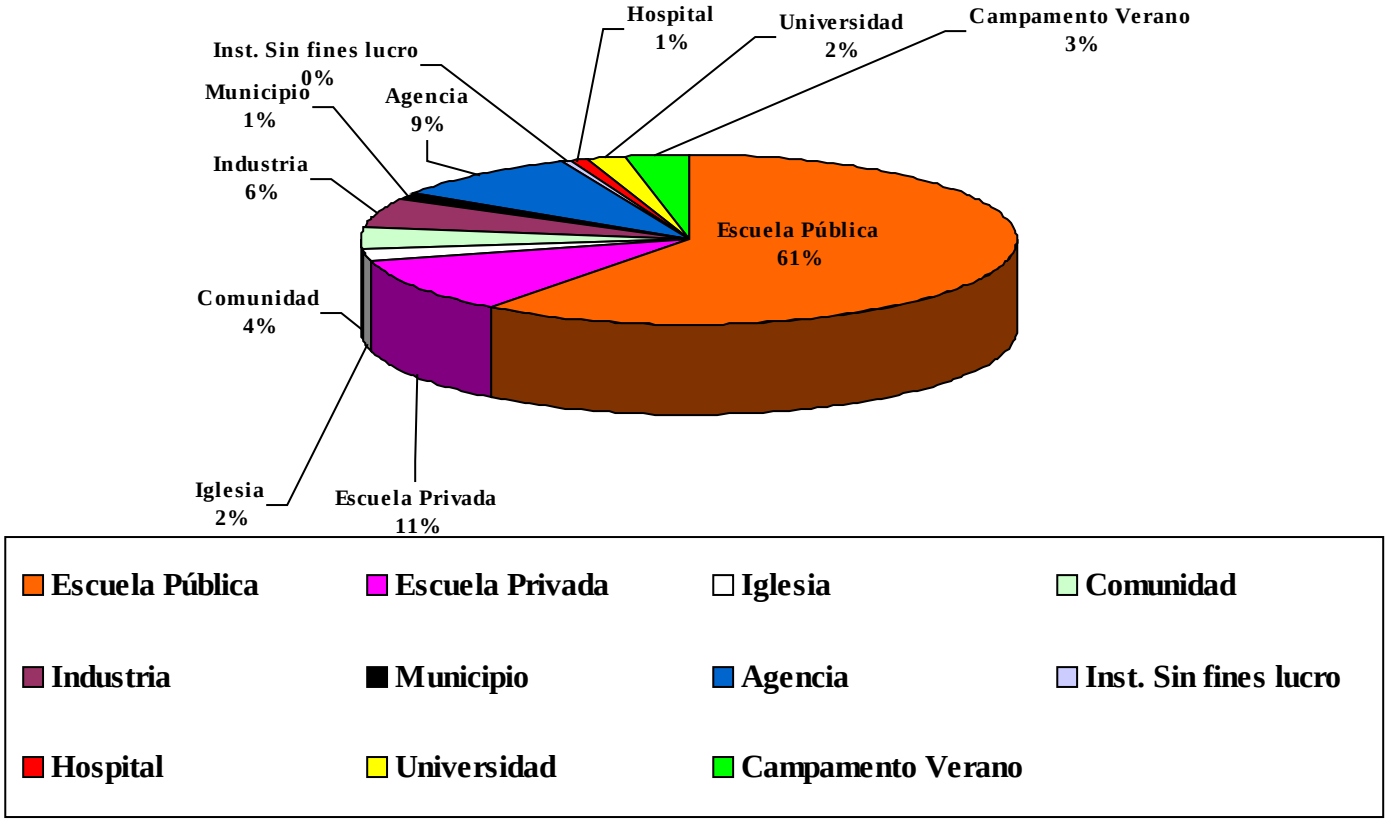
Las conferencias, talleres y mesas de información son parte del trabajo continuo de la campaña educativa de la agencia, donde se informa a los participantes de la situación en Puerto Rico relacionada a la gran cantidad de desperdicios sólidos que se generan. Estas actividades educativas están dirigidas a propiciar cambios en los hábitos de consumo.

TABLA 3.24: ACTIVIDADES EDUCATIVAS REALIZADAS

ACTIVIDADES 2004	ENE. 2004	FEB. 2004	MAR. 2004	ABR. 2004	MAY. 2004	JUN. 2004	JUL. 2004	AGO. 2004	SEP. 2004	OCT. 2004	NOV. 2004	DIC. 2004	TOTALES	
Asesoramientos	4	8	11	12	3	6	10	0	6	7	9	2	Asesoramientos	78
Reuniones	2	14	25	10	10	0	6	4	4	3	3	2	Reuniones	83
Conferencias	33	75	73	43	28	94	37	6	37	89	47	22	Conferencias	584
Participantes conferencias	644	1,604	1,966	1,398	851	2,408	1573	157	1,373	2,093	1,119	396	Participantes conferencias	15,582
Talleres	5	2	5	7	6	59	21	6	9	19	14	6	Talleres	159
Participantes talleres	89	47	149	0.288	213	1876	434	263	241	2111	551	723	Participantes talleres	6697
Llamadas realizadas	103	115	117	141	58	93	49	53	36	178	106	50	Llamadas realizadas	1099
Llamadas recibidas	54	191	316	200	64	123	51	91	49	96	164	46	Llamadas recibidas	1445
Mesas	0	4	4	15	10	8	3	6	4	12	8	17	Mesas	91
Participantes mesas	0	750	1,515	10,601	3,475	2075	700	1750	784	5,531	1,840	1,860	Participantes mesas	30,881
Paquetes	22	57	71	719	43	25	5	13	4	103	822	16	Paquetes	1900
SECTORES													SECTORES	
Escuela Pública	6	16	20	15	7	7	0	1	10	18	16	5	Escuela Pública	121
Escuela Privada o Colegio	3	1	5	0	1	1	1	0	3	5	2	0	Escuela Privada o Colegio	22
Iglesia	0	2		0	0	2	0	0	0	0	0	0	Iglesia	4
Comunidad	0	1	0	0	0	2	0	0	3	1	0	1	Comunidad	8
Industria	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	4	1	Industria	11
Municipio	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	Municipio	6
Agencia	0	0	2	2	0	0	1	0	2	7	1	0	Agencia	15
Inst. Sin fines de lucro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Inst. Sin fines de lucro	1
Hospital	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Hospital	2
Universidad	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	Universidad	4
Campamento Verano	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	Campamento Verano	6

Estos servicios durante el año 2004 se integraron a varios proyectos educativos simultáneamente para concienciar y motivar la participación de los ciudadanos en la solución del problema de los residuos sólidos. Lo que a su vez, propiciará una mejor calidad de vida y ayudará en la conservación de los recursos naturales. Como resultado, se logra un impacto significativo en los diversos sectores que componen nuestra sociedad.

GRÁFICA 3.13: IMPACTO EN SECTORES-AÑO 2004



Programa de Residuos Especiales

La Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) tiene la responsabilidad de contribuir a las iniciativas que propicien la protección del ambiente y los recursos naturales de Puerto Rico. De acuerdo con esta política pública, se establece el reciclaje de los residuos sólidos como la principal estrategia para el manejo de los mismos mediante el desvío de la mayor cantidad posible de los residuos sólidos que llegan a los sistemas de relleno sanitario de nuestra Isla. Con este propósito, fue creada la Unidad de Manejo de Residuos Especiales. El mismo esta enfocado en concienciar a la comunidad regulada sobre la importancia del reuso y reciclaje de estos desperdicios especiales y de informar a los ciudadanos sobre los diversos aspectos que atienden los Programas.

La Unidad de Manejo de Residuos Especiales, tiene la responsabilidad de administrar e implantar los Programas de Aceite Usado y Neumáticos Desechados. Entre las estrategias para concienciar y educar a la comunidad se destacan actividades demostrativas, la distribución de folletos, reproducción de las respectivas leyes de aceite y neumáticos, afiches, anuncios en los medios de comunicación masivos, seminarios y conferencias. La campaña educativa va

dirigida a estudiantes, maestros, mecánicos, administradores de gomeras y gasolineras, industriales y público en general.

1. **Programa de Aceite Usado**

Ofrece información relacionada a los requisitos de la Ley Núm. 172 y los beneficios ambientales asociados al reciclaje del aceite usado en la Isla. Además, como mecanismo de orientación el Programa Educativo provee asesoramiento técnico a las personas que establecen Centros de Recolección de Aceite Usado, así como a los generadores del mismo para lograr el cumplimiento ambiental.

Las disposiciones para manejo de aceite usado del RMDSNP aplican a todo consumidor, centro de recolección, generador, transportador, instalación de trasbordo, almacenaje, instalación de reciclaje, quema o disposición de aceite usado. De acuerdo con el Reglamento y a la Ley 172, se estableció un mecanismo de manejo de aceite usado similar al de los neumáticos. En el mismo, los transportadores recogen el aceite usado en las instalaciones que lo generan y lo llevan a instalaciones procesadoras, de uso final o de disposición final.

El promedio de aceite lubricante de motor que se importa a la Isla para consumo anual se estima en unos 12,600,000 galones. A esta cantidad de aceite lubricante importado se le aplica una tasa de pérdida de un 43.9%, la cual toma en consideración la pérdida de aceite como resultado del consumo en el proceso de combustión interna del motor y pérdidas causadas por desperfectos mecánicos. Este por ciento de pérdida afecta la tasa de generación y recuperación del aceite usado.

TABLA 3.25 TASA DE GENERACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ACEITE USADO

CATEGORÍA	1999	2000	2001	2002
Importación de Aceite Lubricante (galones)	17,137,255	14,423,974	11,864,347	10,703,671
% de pérdida	43.9%	43.9%	43.9%	43.9%
Pérdida en Consumo (galones)	7,523,255	6,332,125	5,208,448	4,698,912
Aceite Usado Generado (galones)	9,614,000	8,091,849	6,655,899	6,004,759
Aceite Recuperado (galones)	3,694,356	3,351,075	4,006,130	4,836,486
% Reciclaje	38.4%	41.4%	60.2%	80.5%
Aceite No Recuperado (galones)	5,919,644	4,740,774	2,649,769	1,168,273

2. **Programa de Neumáticos Desechados**

La fase educativa del Programa está enfocada a los problemas asociados con la deficiente disposición de los neumáticos y la(s) forma(s) que afectan la calidad de vida y salud de las personas: criaderos de mosquitos y vectores, peligro de incendio, reducción de la vida útil de los sistemas de relleno sanitario, proliferación de vertederos clandestinos, entre otros.

Las disposiciones para neumáticos desechados del RMDSNP aplican a todo consumidor, detallista, mayorista, manejador, almacenador, transportador, importador, exportador, procesador, recauchador, instalación de reciclaje o de disposición de neumáticos desechados en Puerto Rico. Las mismas establecen requisitos de manejo para estas instalaciones y proveen un mecanismo mediante el cual los transportadores recogen los neumáticos desechados en las instalaciones que los generan (almacenadores) y los llevan a instalaciones procesadoras.

Una vez los neumáticos son triturados, pueden servir de materia prima para la elaboración de productos o recobro de energía, de esta forma se completa el ciclo de recuperación para reuso o reciclaje.

TABLA 3.26: TASA DE IMPORTACIÓN Y RECUPERACIÓN DE NEUMÁTICOS DESECHADOS

AÑO NATURAL	IMPORTACIONES DE NEUMÁTICOS	NEUMÁTICOS CERTIFICADOS POR LA JCA	TASA DE RECICLAJE
1997	6,838,657	2,381,303	35%
1998	4,798,003	3,604,388	75%
1999	5,441,330	3,766,402	69%
2000	5,030,661	2,645,775	53%
2001	4,562,810	3,505,853	77%
2002	4,561,970	4,069,854	89%
2003	5,117,335	3,972,498	78%

Por otro lado, el Programa ha promovido la enmienda al "Reglamento Estableciendo las Tarifas para la Transportación, Procesamiento y Reciclaje de Neumáticos Desechados en Puerto Rico". La misma surge ante la necesidad urgente de incentivar los procedimientos dirigidos a disponer de forma final y adecuada los neumáticos acumulados en la Isla. Esta acción ha permitido el mantener en un nivel óptimo la acumulación de neumáticos desechados a través de las distintas gomeras de la Isla.

Programa de Intercambio de Materiales Reutilizables entre Empresas

El Programa de Intercambio de Materiales Reutilizables o Reciclables entre Empresas (Programa de Intercambio de Materiales) fue establecido en agosto del 2004, como una herramienta adecuada para atender la generación y

disposición de residuos sólidos no peligrosos en Puerto Rico. Por otro lado, responde a la información ofrecida en el Plan de Reducción, Reutilización y Reciclaje en el Sector Privado o su Revisión, el cual ausculta la necesidad y la disposición de dicho sector en intercambiar materiales. Se pretende que el Programa de Intercambio de Materiales desvíe una cantidad considerable de materiales no peligrosos de la corriente de los desperdicios sólidos. De esta forma, se ahorrará espacio en los rellenos sanitarios, materia prima necesaria en la elaboración de productos, electricidad y costos por disposición, entre otros.

La ADS ha desarrollado un registro de materiales reutilizables o reciclables disponibles para donación o solicitados. Este registro es actualizado mensualmente y publicado libre de costo en su página en la Internet. Toda empresa y entidad que interese participar del Programa, deberá acceder al registro (www.ads.gobierno.pr/intercambio) y verificar los materiales (disponibles y solicitados). Luego, podrá comunicarse con las personas contacto para coordinar la transferencia de los materiales seleccionados. Por otro lado, podrá inscribirse vía correo electrónico o general, facsímil o llamada para donar o solicitar otro tipo de material.

Programa de Comunidades y Ambiente

Este Programa surge como una necesidad de la ADS para atender los reclamos de aquellas comunidades que enfrentan problemas ambientales, o adjudican estos problemas al manejo inadecuado de los desperdicios sólidos. Las funciones responden a las estipuladas en la Ley Núm. 1 de marzo de 2001, conocida como Ley de Comunidades Especiales.

Entre sus funciones, se encuentran; analizar, coordinar, solucionar o minimizar con acciones proactivas, conjuntamente con las comunidades afectadas, sus reclamos. Además, prevenir los problemas que puedan surgir en las comunidades, producto de la apertura de instalaciones para el manejo de desperdicios que la ADS tiene proyectadas. La creación de empleos es el elemento principal en el desarrollo de los proyectos de autogestión económica.

Programa de Desarrollo de Mercados e Industria

El Programa tiene como objetivo desarrollar y coordinar estrategias para completar el ciclo de reciclaje, el recogido de desperdicios sólidos, el procesamiento de los mismos y la manufactura de un nuevo producto comercial a través de industrias de reciclaje en Puerto Rico. Además, promueve el desarrollo de mercados e instalaciones para la recuperación de materiales reciclables y estimula mediante incentivos económicos el desarrollo de industrias y empresas para el reciclaje. Todo esto, con miras a cumplir la meta de desviar el 35% de los desperdicios sólidos que son depositados en nuestros rellenos sanitarios.

Para esto, la ADS ha elaborado diversos incentivos económicos que se facilitan a través del Programa de Asistencia Económica (PAE). Algunos de estos incentivos son: préstamos a empresas comunitarias, garantías de préstamos, concesión o asignación de fondos y arrendamiento de equipo.

El PAE mediante propuestas ofrece ayuda financiera a los municipios para fortalecer e impulsar el programa de reciclaje municipal. Estos fondos se otorgan para la adquisición de equipo necesario para el desarrollo de los programas de reciclaje. Algunos de los equipos adquiridos son camiones, recipientes, embaladoras, montacargas y balanzas entre otros.

Durante los años 2002 – 2004 se evaluaron y presentaron un total de 53 propuestas municipales al Programa de Asistencia Económica. Durante el 2002 se otorgaron un total de $1,906,996.4 a 24 municipios, en al 2003 se otorgaron $ 1,241,217.78 a 11 municipios y en el 2004 se otorgaron $2,309,138.44 a 18 municipios. La ADS ha destinado un total de $5,457,352.62 fondos destinados a mejorar las funciones de los programas de reciclaje municipales.

La implantación y expansión de estos programas permite al municipio obtener un incremento significativo en la cantidad de materiales recuperados, logrando así alargar la vida útil de los rellenos sanitarios existentes y generar ingresos para sus municipios. El otorgar fondos a través de este programa, contribuye en gran medida a mejorar las estrategias de recuperación de materiales reciclables existentes y continuar el desarrollo de nuevas medidas o tecnologías que aporten de forma efectiva al manejo y disposición adecuada de los materiales reciclables de los municipios y el sector privado.

Las acciones de la ADS fortalecen el proveer una respuesta apropiada para viabilizar el establecer instalaciones que propicien el manejo adecuado de los desperdicios sólidos. Esto a su vez disminuye el volumen de los desperdicios sólidos que va a los vertederos y la posibilidad de contaminación del ambiente. Todos estos elementos considerados y trabajados en forma holística son factores que propician el disminuir y los riesgos ambientales al contribuir en el manejo adecuado de los desperdicios sólidos.

El enfoque de la ADS es, mantener implantando estas estrategias para: impulsar los proyectos de infraestructura, desarrollar y estimular mercados para el reciclaje, ofrecer apoyo y educación a los municipios, las agencias y la población en general para lograr alcanzar nuestras metas.

EFECTOS DE LAS ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL 2004

De acuerdo a las evaluaciones y acciones realizadas para el cumplimiento de los municipios con la Ley 70:

- 77 municipios tienen Coordinador de Reciclaje municipal.
- 75 municipios tiene Implantados Programas de Reciclaje.
- 53 municipios han sometido la revisión correspondiente de su Plan de Reciclaje Municipal.
- 66 municipios han sometido todos los informes requeridos a esta Autoridad.
- 57 municipios tienen Cuenta de Reciclaje Municipal.
- 70 municipios han utilizado los fondos y equipos otorgados por el Programa de Asistencia Económica de forma adecuada.

METAS, ESTRATEGIAS Y PROYECCIONES PARA EL 2005

La Autoridad de Desperdicios Sólidos se propone realizar las siguientes acciones durante el próximo año:

- Desarrollar parques industriales dedicados al procesamiento y manufactura de materiales recuperables.
- Revisar y enmendar el reglamento PAE y los estatutos de la agencia para aumentar aportaciones máximas a los municipios.
- Revisar y enmendar la Ley de Incentivos Contributivos para añadir nuevas actividades que cualifiquen para ayudas contributivas.
- Promocionar el establecimiento de nuevas entidades privadas que se relacionan con los procesos de reciclaje y la expansión de las existentes, especialmente en la manufactura.
- Apoyar el crecimiento en la demanda por la compra de artículos manufacturados con material reciclable.
- Fortalecer la Oficina de Desarrollos de Mercados para ofrecer asesoramiento técnico a las compañías y municipios que se evalúan.
- Desarrollar una nueva campaña educativa abarcadora sobre el manejo adecuado y disposición de los residuos especiales a través de los diferentes medios de comunicación.
- Identificar métodos de motivación a la comunidad regulada para aumentar la recuperación.

- Continuar ofreciendo asesoramiento y recomendaciones al público en general y a la comunidad regulada sobre las medidas adecuadas en el manejo de los residuos especiales.

- Coordinar reuniones con la gerencia de las tiendas por departamentos para orientarlos sobre el cobro y el reembolso del Depósito de Protección Ambiental.

- Recopilar información cuantitativa y cualitativa sobre los Programas de Aceite Usado y Neumáticos Desechados.

- Continuar con los programas de asesoramiento técnico a la comunidad regulada relacionada al manejo y disposición de residuos especiales como el aceite usado y los neumáticos desechados.

- Continuar brindando apoyo a la empresa privada y a los municipios para desarrollar proyectos demostrativos de recogido y manejo adecuado de residuos especiales.

- Continuar colaborando en el desarrollo de proyectos especiales de recogido y desvío de residuos sólidos.

- Continuar analizando la eficiencia de la Ley Núm. 172 y sus respectivos reglamentos para atemperarla al mercado actual de manejo y disposición de este residuo especial.

- Continuar participando del Comité de Recolección, Manejo y Disposición de Desperdicios Caseros Peligrosos (DCP).

- Desarrollar una nueva campaña educativa abarcadora para el manejo adecuado y disposición de residuos especiales a través de los diferentes medios de comunicación.

- Establecer una nueva distribución tarifaria para las diferentes etapas de manejo de neumáticos desechados.

- Continuar con la difusión del Reglamento para la Prevención de Contaminación.

- Continuar ofreciendo las charlas sobre reducción de mercurio en aquellos hospitales e instituciones de salud que así lo soliciten.

- Trabajar en la redacción de propuestas relacionadas con la prevención de contaminación.

- Continuar evaluando planes de reciclaje de la industria, municipios y agencias de gobierno.

- El personal de prevención se propone impactar a los 78 municipios para orientar a los comercios que todavía no han redactado su Plan de Reciclaje.

- Aumentar la participación en el Programa de Intercambio de Materiales Reutilizables entre Empresas mediante campañas de publicidad intensivas y la promoción del Programa en asociaciones y organizaciones industriales.

- Anunciar los programas establecidos para el manejo adecuado de residuos en forma permanente en el boletín de la ADS. Este será distribuido en las actividades en que la Agencia participe, tales como, mesas de información, simposios, convenciones, talleres y seminarios, entre otros.

- Circular el registro y material de promoción del Programa de Intercambio de Materiales Reutilizables entre Empresas entre las empresas participantes, organizaciones y asociaciones empresariales. Además, distribuirlo en mesas de información, simposios, convenciones, talleres y seminarios, entre otros.

- Mantener comunicación constante con los participantes del Programa de Intercambio de Materiales Reutilizables entre Empresas para mantener un archivo actualizado de datos de los materiales intercambiados.

- Ampliar y diversificar los talleres y conferencias para promover y fomentar la reducción como método prioritario en las estrategias de manejo y disposición de los residuos sólidos.

- Continuar con los talleres de capacitación a los maestros integrando estrategias educativas que pueden ser utilizadas en el salón de clases.

- Incluir en la página de Internet de la Agencia todas las presentaciones de diversos temas relacionados al manejo y disposición de los residuos sólidos, de forma tal que los maestros y estudiantes tengan estas disponibles en todo momento.

- Completar la entrega de recipientes a los municipios como parte del proyecto de programas de reciclaje en las escuelas.

- Realizar actividades para motivar a nuestros jóvenes y reconocer los esfuerzos en el desarrollo de programas de reciclaje como de conservación del ambiente.

- Capacitar y hacer compulsorio los adiestramientos al personal municipal que labora en los programas de reciclaje.

- Continuar ofreciendo apoyo y asesoramiento técnico a los municipios en la tarea de cumplir con los requisitos de operación y cierre de las instalaciones para lograr el cumplimiento de los requisitos federales y estatales establecidos por reglamentos y leyes ambientales.

- Continuar con la evaluación de proyectos en cierre y post-cierre verificando que cada instalación cumpla con los criterios establecidos por la EPA y JCA.

- Revisar los recursos económicos disponibles para la operación y mantenimiento de las instalaciones.

- Evaluación tanto de las instalaciones de disposición final, posibilidades de expansiones de algunas de éstas, como programas de desvío que se podrán desarrollar en los municipios.

- Continuar ofreciendo asesoramiento técnico para optimizar los trabajos operacionales en las instalaciones de desperdicios sólidos que operan en transición y en las obras de construcción que le sean requeridas para su rehabilitación.

- Continuar brindando ayuda técnica, educación y apoyo a los municipios en la preparación de los planes de cumplimiento requeridos.

MEDIDAS PARA REMEDIAR DEFICIENCIAS DE PROGRAMAS Y ACTIVIDADES EXISTENTES

- Mantener el cumplimiento operacional de las instalaciones existentes para el manejo de los desperdicios sólidos, optimizando la utilización de los recursos disponibles.

- Educar a los ciudadanos a través de diseminación masiva, conferencias y visitas a comunidades, con el propósito de promover la compra de productos fabricados con materiales reciclados.

- Establecer incentivos económicos que ayuden a reducir los residuos en la fuente de origen.

- Realizar una fiscalización efectiva a las empresas que han recibido incentivo.

- Revisar y dar a conocer el proceso de solicitud y emisión de endosos de la ADS.

- Definir el rol de los municipios en cuanto el reciclaje y el manejo integrado de los desperdicios sólidos ya que ellos son suplidores de material reciclable a las industrias de reciclaje.

- Evaluar los términos reuso, reducción y reciclaje, para determinar los que son elegibles a incentivos PAE u otros.

- Mantener comunicación constante con las demás agencias de gobierno que intervienen directamente en el desarrollo de empresas en Puerto Rico.

- Mejorar y clarificar el acuerdo de garantía de préstamo con el Banco de Desarrollo Económico.

- Retomar los incentivos que no se han estado utilizando, como Prestamos a Empresas Comunitarias y Arrendamiento de Equipo.

- Definir los parámetros y condiciones a los proyectos de investigación y desarrollo que soliciten fondos a la ADS.

- Reforzar el plan de trabajo establecido, de manera que contenga metas, objetivos y proyecciones claras para el manejo de los incentivos económicos y demás programas de la Agencia.

- Aprobar las enmiendas propuestas para las Leyes Núm. 173 y Núm. 172 con el fin de que estén acorde con la realidad de los mercados existentes y puedan ser más efectiva.

- Desarrollar un mercado continuo para la disposición final de los neumáticos.

- Incentivar empresas que realicen productos finales a partir de los neumáticos desechados y otros materiales reciclables, y completen el ciclo de reciclaje.

- Abogar por una asignación de fondos recurrentes estatales para la implantación efectiva del Reglamento para la Prevención de Contaminación.

- Debido a la gran cantidad de industrias y comercios existentes en nuestra Isla, resulta necesario incorporar personal para evaluar e impactar al sector privado.

- Promover el trámite de los planes de reciclaje y los informes trimestrales de forma electrónica para así evitar la generación de papel y agilizar los procesos.

- Se recomienda que las renovaciones de reciclaje se deben de hacer cada dos años para dar oportunidad a la industria de que establezcan su programa de reciclaje.

- Priorizar la implantación de programas de reutilización de materiales en la Isla. Actualmente, los esfuerzos están dirigidos al reciclaje cuya jerarquía precede a la reutilización, en términos del manejo adecuado de los residuos sólidos.

- Se debe considerar asignar presupuesto adicional a los programas relacionados con el reciclaje de residuos sólidos con el fin de fortalecer su implantación y asegurar su permanencia.

- Diseñar e implantar una campaña de publicidad masiva. Esta actividad es fundamental para aumentar la participación en los programas de reciclaje y disminuir la cantidad de residuos sólidos no peligrosos a disponerse en los rellenos sanitarios.

- Incentivar a las escuelas (maestros y estudiantes) que establezcan programas de reciclaje de forma correcta.

- Establecer el cumplimiento con la Ley Núm. 70 de 1992, según enmendada, de forma compulsoria. La ADS implantará medidas de fiscalización para velar con el cumplimiento del capitulo XI de dicha Ley.

- Realizar las evaluaciones de los programas existentes para determinar los progresos y limitaciones.

- Implantación del plan de acción llamado Operación Cumplimiento que tiene el propósito fundamental de identificar deficiencias, presentar recomendaciones, establecer prioridades y dar seguimiento a los sistemas de rellenos sanitarios.

RECOMENDACIONES PARA LA LEGISLACIÓN

- Enmienda al reglamento 5402 del programa de asistencia económica. Los siguientes puntos son algunas de las enmiendas recomendadas:

  - Definir las reprogramaciones de fondos e integrar los requisitos para su solicitud.

  - Especificar el procedimiento para el arrendamiento de equipo.

  - Incluir entre los términos y condiciones, los informes financieros trimestrales, informes de progreso y ejecución y el cumplimiento con todas las condiciones y permisos requeridos por las agencias concernientes.

  - Cumplir con las condiciones estipuladas en la Resolución y el Acuerdo de Concesión de Fondos.

  - Especificar que los fondos otorgados en las asignaciones de fondos deben ser proyectos permanentes.

  - Toda solicitud de asistencia económica esté conforme con lo requerido en el formulario de solicitud de fondos.

  - Separar una partida de los fondos de asistencia económica para proyecto de investigación.

- Enmendar la sección de uso de los fondos.

- Enmendar la sección de Garantías de Préstamo.

- Enmienda al reglamento 5880 para la Concesión de Créditos por Inversión en una Facilidad Exenta. Se recomienda considerar las siguientes sugerencias:

  - Revisar los requisitos necesarios para determinar al "Desarrollador" de la Facilidad Exenta, describiendo sus responsabilidades de recobro de forma especifica.

  - Especificar los requisitos necesarios para la "Certificación de Comienzo de Operaciones" de la facilidad exenta.

  - Establecer los requisitos de documentación para Certificar la inversión elegible realizada en la facilidad exenta.

  - Indicar las condiciones bajo las cuales se podrá vender el crédito contributivo otorgado.

  - Especificar los procedimientos a seguir en caso de enmiendas a la certificación de facilidad exenta.

  - Especificar el cargo por procesamiento de solicitudes de enmienda a la certificación.

- Aclarar definiciones de Ley de Incentivos Contributivos Secciones 2(d)(10) y 2(e)(24) para que estén acordes con la Ley de Reciclaje y su Reglamento.

- Incentivar el desarrollo de proyectos de composta y reciclaje en municipios y agencias de gobierno.

- Someter enmienda para reglamentar el manejo y la disposición de los filtros de aceite de los vehículos de motor en la Isla, los cuales se estiman en unos seis millones de unidades al año que son desechados en el flujo de desperdicios domésticos sin ser drenados adecuadamente. Esto trae como consecuencia que se disponga en el ambiente, alrededor de 750,000 galones de aceite usado que van a parar a nuestros suelos y cuerpos de agua, contaminando los mismos.

- Aumentar la asignación a la ADS a través del Fondo de Recolección y Manejo de Aceite Usado de 2% a 5% para sufragar los gastos publicitarios a través de la Isla y poder cumplir con la responsabilidad de mantener informado a los ciudadanos.

- Enmendar la Ley Núm. 171 de Neumáticos para permitir que todos los vendedores de neumáticos y gomeras acepten gratuitamente para reciclar/reusar los neumáticos desechados que tengan los ciudadanos en los hogares como medida preventiva para reducir los vertederos clandestinos.

- Extender la capacidad de almacenaje de las Instalaciones de Uso Final de 30,000 neumáticos actualmente a 100,000 neumáticos con el propósito de crear nuevos mercados de exportación en o fuera de Puerto Rico.

- Extender la capacidad de almacenaje de las Instalaciones de Procesamiento de Neumáticos de 10,000 a 20,000 neumáticos con el propósito de aumentar la frecuencia del recogido de neumáticos a través de las 3,400 gomeras de la Isla.

- Establecer incentivos económicos que promuevan la reutilización de materiales. Se debe identificar y evaluar alternativas que faciliten la reutilización en empresas existentes y a establecerse.

- Enmendar Ley de Municipios de Autónomos para que incluya las responsabilidades de cada municipio en cuanto al manejo de los desperdicios sólidos y que incorpore aspectos de reducción, reuso y reciclaje.

- Establecer mecanismos de reducción de desperdicios en los empaques.

- Ampliar las disposiciones de la Ley 70, de 1992 para establecer la asignación de un presupuesto operacional a los programas de reciclaje.

Relación entre las estrategias y la situación imperante en el País relacionada con el manejo de los desperdicios sólidos no peligrosos según esbozado en el Plan Estratégico para el Manejo de los Desperdicios Sólidos.

La Autoridad de Desperdicios Sólidos otorga fondos mediante su Programa de Asistencia Económica desde el año 1996 beneficiando a los municipios, empresas privadas y a las organizaciones sin fines de lucro en la implantación y desarrollo de programas de reciclaje. Con la creación de la Ley Núm. 135 del 2 de diciembre de 1997, mejor conocida como la Ley de Incentivos Contributivos de 1998, y el Reglamento Núm. 5880 del 18 de noviembre de 1998 para la concesión de créditos por inversión, se ha promovido a la empresa privada en el mercado del reciclaje. El efecto de estas legislaciones ha sido el desarrollo de infraestructura para el manejo y procesamiento de un sin número de materiales reciclables tales como; fibra, aluminio, metales, plásticos y equipos electrónicos, entre otros, contribuyendo al desvío de los residuos y al aumento de la tasa de reciclaje.

El Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos en Puerto Rico (PEMRS) refuerza y define las estrategias y el enfoque de la Oficina de

Desarrollo de Mercados. Las estrategias establecidas en el PEMRS e implantadas en la Oficina de Mercados incluyen:

- Utilizar los incentivos contributivos y programas de asistencia económicas disponibles – cada año la Oficina de Mercados recomienda proyectos de empresas privadas, municipios y organizaciones sin fines de lucro que cualifiquen según el procedimiento de evaluación.

- Ofrecer apoyo técnico a los proponentes de proyectos con potencial de desarrollo – todo proponente potencial que interese puede recibir una orientación del personal de mercados referente al procedimiento de evaluación y las opciones de mercados disponibles localmente.

- Creación de base de datos de las industrias de reciclaje que este disponible en el Internet – La Oficina de Desarrollo de Mercados incluyó esta tarea en su plan de trabajo de 2005.

El PEMRS establece que la mejor estrategia para manejar los residuos sólidos es la reducción en la fuente. Trabajar el problema desde su origen ofrece resultados mayores y mejores a corto y largo plazo. El Programa de Prevención de Contaminación (P^2) y la Ley #310 de Prevención de Contaminación del 2 de septiembre de 2000, establece como política pública la reducción de los residuos en su fuente de origen como primera opción y la disposición sobre el terreno como última alternativa de manejo.

P^2 ofrece charlas de los alcances de la Ley #310 dándole atención especial a la reducción en la fuente. Se le brindan diferentes técnicas de prevención de contaminación dependiendo el sector que se informe. Además, en las charlas dirigidas a la reducción de mercurio en hospitales su énfasis primordial es el que las instituciones hospitalarias cambien los instrumentos que contienen mercurio. La mayoría de los hospitales visitados han cambiando sus instrumentos y han establecido sus planes de reducción.

El PERMS indica, como parte de sus acciones, que se evaluará la eficiencia y efectividad de los programas de reciclaje. El equipo de P^2 está evaluando el funcionamiento de los programas en el sector privado, por medio de visitas. Se redactó un cuestionario que mide la eficiencia de los programas.

Las estrategias del PEMRS a ser implantadas a corto plazo y a mediano plazo son las siguientes:

- Identificar la disponibilidad de espacio para el desarrollo de la infraestructura mediante el establecimiento de criterios de ubicación y el desarrollo de Planes de Trabajo que establezcan la metodología:

    - Selección de Tecnología.

- Búsqueda de Lugares *Site*.
- Determinar tiempo de planificación y construcción.
- Preparar planos conceptuales.
- Proceso de permisología.
- Permisos de una nueva infraestructura de manejo de residuos sólidos no peligrosos que incluye: Centros de Acopio, Estaciones de Trasbordo, Instalaciones de Recuperación de Materiales Reciclables (IRM) y Plantas de Composta Industrial.

Además, resulta necesario crear un inventario, en formato digital, de lugares y estructuras disponibles. La ADS desarrollará un inventario de estructuras disponibles y su ubicación. El propósito del referido inventario es conocer la ubicación y las características de los lugares y estructuras disponibles para utilizarse en los programas que desarrollará la Agencia.

Periódicamente, técnicos de la ADS actualizarán el inventario digital de las estructuras disponibles. Previo a realizar esta acción, la agencia contratará la preparación del inventario en forma digital. Por otro lado, resulta necesario realizar alianzas con agencias gubernamentales, municipios y entidad privada para la transferencia y compra de terrenos o infraestructura con posibilidad de uso para el manejo de los residuos. Una vez se tenga conocimiento sobre la disponibilidad de estructuras o lugares que puedan utilizarse para llevar a cabo los proyectos, la ADS gestionará el proceso de adquisición de los terrenos con las agencias de gobierno propietarias de las mismas. Esta se realizará mediante el proceso de consulta de ubicación y transacción de los terrenos ante la Junta de Planificación.

- Fortalecer la capacidad de los municipios para prestar los servicios de recolección, transferencia, transportación y disposición final de los residuos municipales. Esta estrategia se alcanzará al distribuir, de acuerdo a las necesidades de manejo y disposición, las instalaciones a desarrollarse. La ADS determinará, en conjunto con los municipios, las necesidades de instalaciones para manejo y disposición y asignará prioridades a base de esas necesidades.

Además, se debe identificar el tipo de infraestructura necesaria. La ADS realizará un estudio sobre requisitos de capital de inversión para desarrollar instalaciones de infraestructura que atiendan las necesidades de los programas a desarrollarse por la agencia. Posteriormente la ADS identificará el tipo de infraestructura requerida.

Por otro lado, es necesario desarrollar una lista de proyectos a base de las necesidades y establecer prioridades de acuerdo a los beneficios que estos

pueden ofrecer a la solución del problema. La ADS prepara el Plan de Inversiones a Cuatro Años (PICA) 2005-09 donde presenta los proyectos a realizarse en este período de tiempo.

- Estaciones de Trasbordo: Adjuntas, Las Marías, Utuado, Aguadilla, Maricao, Vega Baja, Añasco, Morovis, Villalba, Barranquitas Quebradillas, Jayuya, Cayey, Rincón, Juana Díaz, Cidra San Germán, Trujillo Alto, Coamo, San Sebastián, Comerío y Toa Baja.

- Plantas de Composta: Arecibo, Caguas, Juana Díaz y Toa Baja.

- Sistemas de Relleno Sanitario: Culebra.

- Facilidad de Recuperación de Materiales Reciclables: Hormigueros, Guayanilla, Juana Díaz y Toa Baja.

- Facilidad de Separación de Desperdicios Voluminosos: Ponce y Humacao

Se deben construir las instalaciones identificadas conforme a la prioridad que se le asigne. Se contempla la construcción de dieciséis (16) nuevas estaciones de trasbordo. Las mismas se desarrollarán durante los primeros siete (7) años del plan a un costo estimado de $72.0 millones y un costo por estación de $4.1 millones en el primer año. De igual forma, se contempla la expansión de diez vertederos durante los primeros cinco años, dos anualmente. Se estima el costo de la expansión $14.2 millones por lugar. La expansión incluye adquisición de terrenos (aprox. 30 cuerdas por lugar), y todos los costos de capital asociados al desarrollo y manejo de un vertedero.

En la fase de planificación y permiso en este año se planifican los siguientes proyectos:

- Estación de Trasbordo de Trujillo Alto.

- Estación de Trasbordo de Utuado.

- Estación de Trasbordo de Adjuntas.

- Estación de Trasbordo de Rincón.

- Estación de Trasbordo de Vega Baja - Vega Alta – Dorado.

- Estación de Trasbordo de Aguadilla.

- Estación de Trasbordo de Barranquitas.

- Planta de Composta de Humacao.

- Instalación para la Separación de Desperdicios Voluminoso de Ponce.

La ADS establecerá tres nuevas plantas para la recuperación de materiales reciclables. Cada planta contará con capacidad para procesar 200 toneladas y se construirán durante los primeros tres años del plan. Estas plantas serán operadas por el sector privado y se asume que las mismas serán rentables para el operador. La ADS asumirá los costos de inversión de capital que requiera cada planta. La inversión requerida por planta ascenderá a $2.4 millones. Inicialmente se desarrollarán los proyectos de Hormigueros, Guayanilla y Juana Díaz.

Otras de las estrategias establecidas a ser implantadas como parte del seguimiento al PEMRS, son las siguientes:

- Otorgar incentivos a las industrias que establezcan técnicas innovadoras en el proceso de producción y conceder exenciones dirigidas a empresas que reduzcan el material de empaque.

- Establecer un aumento progresivo del pareo de fondos entre el Programa de Asistencia Económica de la ADS y el presupuesto de los municipios – aumentar progresivamente la inversión de los municipios en sus programas de reciclaje para reducir paulatinamente la aportación de nuestra agencia.

- Mantener, ampliar y establecer alianzas estratégicas con otras entidades públicas (Fomento Industrial, Departamento de Hacienda, Departamento de Estado y Banco de Desarrollo Económico).

- Estudio sobre las tendencias del mercado local e internacional.

- Establecer prioridades de los materiales a ser mercadeados de acuerdo con al Estudio de Caracterización.

- Participar de pabellones y exposiciones nacionales e internacionales.

- Promover la manufactura de artículos con material reciclable post-consumo.

- Desarrollar parques industriales dedicados al procesamiento y manufactura de materiales recuperados.

- Fortalecer la Oficina de Desarrollo de Mercados e Industrias identificando fuentes de financiamiento externos y asignando personal que promueva el mercado de reciclaje.

- Evidenciar mediante estudios económicos, la rentabilidad de la industria del reciclaje de manera que modifique la percepción que tienen los sectores públicos y privados sobre las empresas de reciclaje.

- Integrar la reutilización de materiales al PEMRS, lo que favorecerá la jerarquía recomendada para el manejo adecuado de los residuos sólidos en Puerto Rico.

Una vez las estrategias propuestas en el PEMRS hayan sido implantadas, se espera obtener los siguientes beneficios:

- Aumentar el número de empresas de reciclaje, que a su vez incrementa la infraestructura disponible para el manejo, procesamiento y la creación de nuevos productos de materiales reciclables.

- Tener una visión amplia de las necesidades de los municipios considerando la ubicación de las empresas de reciclaje y los tipos de materiales que recuperan. Evitar saturar el mercado promoviendo la sana competencia sin perjudicar las empresas incentivadas por esta Autoridad.

- Descentralizar la responsabilidad de los programas de reciclaje municipal.

- Mejorar las relaciones interagenciales manteniendo un control de los incentivos contributivos recomendados por nuestra agencia.

- Análisis de costo y beneficio que podrán ser utilizados como herramientas de trabajo que sustenten el beneficio de desviar, manejar, procesar y manufacturar productos de materiales reciclables en Puerto Rico.

- Contar con instalaciones económicamente rentables para el manejo de los residuos sólidos.

- Proveer a cada municipio la oportunidad de disponer de sus residuos de forma ambiental y económicamente segura.

- Aumentar la tasa de recuperación.

- Reducir los costos por manejo y disposición de los residuos.

- Aumentar la participación ciudadana.

Se recomienda considerar las siguientes sugerencias en cuanto al desarrollo de los proyectos de infraestructura:

- Realizar estudio de viabilidad económica de los proyectos de infraestructura.

- Evaluar la re-distribución del flujo de los desperdicios sólidos en Puerto Rico.

- Las facilidades en construcción y planificación deben ser evaluadas para que cumplan con todos los requisitos necesarios para operar efectivamente.

- Evaluar la capacidad de las facilidades propuestas vs. la cantidad de municipios por región y la cantidad de materiales que estos generan.

- Evaluar y analizar las necesidades de cada región antes de planificar y construir una facilidad. Aquellas que se encuentran en operación, se deben tomar en cuenta qué tipo de facilidad es, su capacidad para recibir y procesar los materiales, la ubicación, a quiénes le provee servicio, entre otros. Esto es para mejorar la eficiencia y la efectividad de la operación de las mismas.

- Hacer una evaluación del problema existente en términos de las necesidades y limitaciones que existen en los municipios, tomando en consideración la población, zona geográfica, generación de residuos sólidos, por ciento o tasa de reciclaje, Centros de Acopio y Reciclaje ubicados en sus municipios, si tienen vertedero, programas de reciclaje implantados versus la totalidad que comprende el municipio en términos de industrias, comercios y otros; y su economía.

- Al determinar la ubicación de los diferentes proyectos o instalaciones tomar en consideración el poder contar con los permisos requeridos para el desarrollo, planificación, construcción y operación de estas instalaciones. Además de ser posible realizar un análisis de costos aproximados para tener una idea del presupuesto necesario para realizar estas instalaciones.

- Cuando se quiera realizar el proyecto se debe considerar lo siguiente al momento de establecer la logística del proyecto:

  - Plan de acción (objetivos, estrategias, medidas, otros).

  - Necesidades (evaluación).

  - Localización y área de implantación del proyecto (si cumple con todos los requisitos para establecerlo, en términos de permisos y otros).

  - Horario, operación del proyecto y la capacidad de la instalación en términos de la recuperación y procesamiento de los materiales.

  - Proyecciones de la cantidad a recuperar.

  - Impacto del proyecto: positivos y negativos, si alguno.

  - Equipos y materiales a utilizar (cantidad y capacidad)

  - Beneficios, entre otros.