

E. Proyecto Piloto para la Promoción de las 3Rs

E.1 Antecedentes

El Municipio del Distrito Nacional ha estado activamente haciéndole frente a la problemática relacionada a la gestión de los residuos sólidos. Con el apoyo de la JICA, se realizó el “Estudio sobre el Plan Integrado sobre Manejo de Residuos Sólidos en Santo Domingo de Guzmán” entre Julio de 2005 y Marzo del 2007, formulándose un Plan Maestro (en lo adelante denominado P/M) con año meta 2015.

A través de las experiencias y conocimientos obtenidos por medio de los proyectos piloto, el ADN pudo re-diseñar las rutas, mejorar el servicio de recolección y los términos del contrato con las firmas privadas para lograr más altos porcentajes de recolección. La gestión de residuos sólidos ha sido contratada en aproximadamente 80% del área, con la guía técnica y gestión del ADN. Además, la recopilación de datos / sistema de gestión también ha sido desarrollado y mejorado en relación al sistema de gestión financiera de la DIGAUE.

Por otra parte, uno de los principales objetivos del P/M que consiste en minimizar la cantidad de residuos para reducir la carga de la gestión de residuos sólidos y contribuir a la conservación de recursos (15% de tasa de reducción) no se ha podido concretizar debido a la limitada escala del mercado de reciclaje, con excepción de la parte de materiales reciclables como residuos de papel, carton, plásticos y hierro, y también, debido a la falta de experiencia técnica.

Con base en la situación antes mencionada, el sistema de promoción de las 3Rs fue evaluado en conjunto con la concienciación de los residentes sobre las 3Rs, en otras palabras, “Reducir”, “Reutilizar”, y “Reciclar”, por medio del proyecto de cooperación técnica que se ejecuta con la JICA.

E.2 Situación actual y aspectos relacionados a las 3Rs

El reciclaje es todavía informal y realizado por el sector privado en el Distrito Nacional. Existen recicladores que recolectan en la ciudad, llamados “buzos”, que trabajan dentro y en los alrededores del sitio de disposición final, además, hay intermediarios que se involucran principalmente en las actividades de reciclaje. Recursos valiosos son recolectados parcialmente.

Aunque parte de los recursos valiosos recolectados tienen como destino el mercado local, la mayor parte del material recolectado es destinado al mercado internacional porque las fábricas que utilizan materia prima reciclada son pocas en el país.

E.3 Metas del Proyecto Piloto

En principio, el grupo meta del Proyecto Piloto para la promoción de las 3Rs incluía tanto la comunidad como la escuela. De manera especial, la selección de la compañía de reciclaje con capacidad de negociar los materiales era un factor esencial para implementar el Proyecto Piloto. Dentro del periodo en que debía iniciarse con la promoción de las 3Rs se comenzó a trabajar con la empresa Green Love, la cual hasta la fecha es la única que ha podido realizar los trabajos de recolección efectivamente tomando en cuenta el volumen de residuos con el que estaríamos trabajar. Sin embargo, una compañía de reciclaje nos resulta insuficiente para realizar las labores de implementación de 3Rs y no existen otras empresas con suficiente volumen de operaciones y comercialización/procesamiento para una variedad de materiales reciclables, y así mismo que este dispuesta a la recolección de residuos a pequeña escala. Además, se evaluó que el mejoramiento sobre la manera de la entrega debería tomar mayor prioridad que la promoción de las 3Rs en la comunidad en el momento actual, así que la provisión de un sistema regular de recolección y su supervisión está iniciando.

Por otra parte, la concienciación para promover las 3Rs enlazada con la educación ambiental en la escuela, necesaria debido a las siguientes razones (su sustentabilidad se verificó por medio del Proyecto Piloto):

- Concienciación ambiental para los niños por medio de la práctica de las 3Rs es muy significativa
- La concienciación de los niños por medio de la práctica de las 3Rs anticipa que contribuirá en la manera de entrega de los residuos a nivel de su comunidad.
- Los niños se autoproclaman como multiplicadores de lo aprendido, logrando la participación de sus padres y allegados.

El Proyecto Piloto para la promoción de las 3Rs en la escuela Victor Garrido Puello, ubicada en el sector INVI donde también se realiza el Proyecto Piloto para mejorar el almacenamiento/entrega se implementó para lograr los siguientes objetivos:

- Concienciación sobre las 3Rs por medio de la educación ambiental en la escuela
- Práctica de actividad de promoción de las 3Rs en la escuela
- Establecimiento de una organización y sistema en el ADN para apoyar la actividad de promoción de las 3Rs en la escuela

E.4 Procedimiento para el Proyecto Piloto

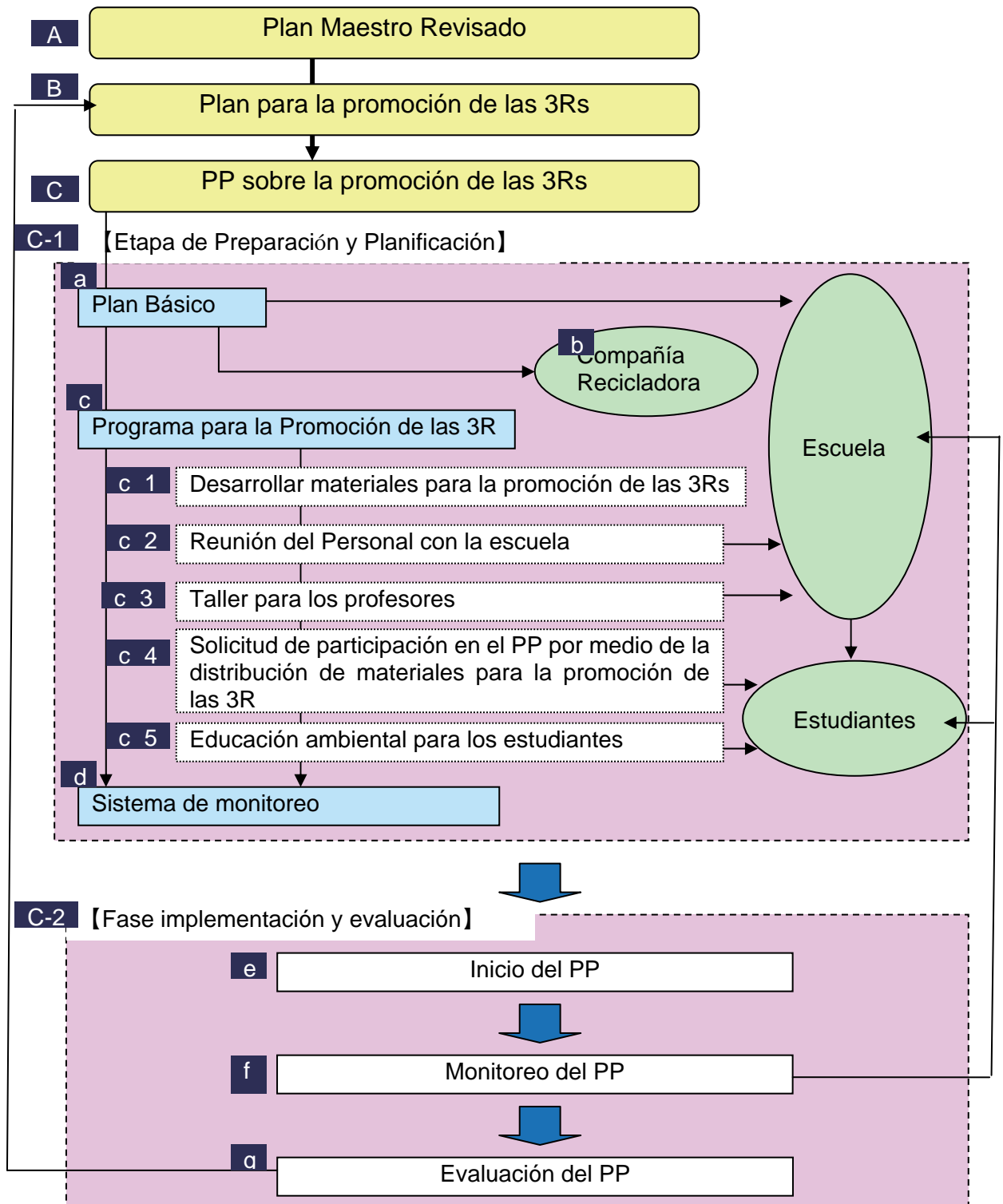


Figura E-1: Procedimiento para el Proyecto Piloto

- A: Uno de los principales puntos para revisar el Plan Maestro es la reducción de residuos, en aras de establecer actividades que puedan ser medibles, y que vayan acorde con el desarrollo del mercado. Las 3Rs para residuos (aplicación) serán promovidas simultáneamente con la concienciación de las 3R (conocimiento).
- B: Con base en el Plan Maestro revisado, se desarrollará el plan para la promoción de las 3Rs, que incluye la promoción en escuelas y concienciación por medio de la educación ambiental.
- C: Para desarrollar un plan para la promoción de las 3Rs, se implementó el Proyecto Piloto para la promoción de las 3Rs (PP_3Rs). La confiabilidad, sustentabilidad, y posibilidad de expansión del mismo así como la concienciación por medio de la educación ambiental fueron monitoreados y evaluados. La evaluación será reflejada en el plan de mejoramiento.

El PP-3Rs principalmente consiste de la fase de planificación/preparación y la fase de monitoreo/evaluación.

- C1: La fase de Preparación/planificación consiste en desarrollar un mecanismo para la promoción de las 3Rs, creando un programa de concienciación y estableciendo un sistema de monitoreo.
 - a. Un sistema de reciclaje de papel se estableció en la escuela.
 - b. Se estableció una coordinación cercana con la compañía de reciclaje para la preparación del PP-3R.
 - c. La concienciación para la promoción de las 3Rs consiste del desarrollo de materiales para la concienciación, reuniones con la escuela, talleres para la capacitación de profesores y otras personas relacionadas, distribución de materiales para concienciación y educación ambiental para estudiantes.
 - c-1 Materiales de concienciación fueron desarrollados según objetivos, metas, y usos
 - c-2 Teniendo en cuenta que para implementar el Proyecto Piloto es necesario coordinarse con la escuela; diversas reuniones se realizaron con profesores para la fase de preparación del Proyecto Piloto.
 - c-3 El taller se realizó para los profesores y personas relacionadas con el fin de entrenarlos en la habilidades necesarias para entender con precisión el propósito y método de implementación del PP y materiales para la promoción de las 3Rs, tales como brochures, volantes, etc. Además, de solicitar con entusiasmo la participación en el Proyecto Piloto.
 - c-4 Los materiales para la promoción de las 3Rs fueron distribuidos a cada familia de estudiantes y se solicitó la participación y cooperación en el PP-3Rs.
 - c-5 La educación ambiental relacionada con la promoción de las 3Rs se realizó como parte de uno de los programas de capacitación antes de iniciar el PP-3Rs.
 - d. El sistema de monitoreo se estableció para observar el Proyecto Piloto y evaluar su resultado cuantitativamente.
- C-2: Fase de implementación, monitoreo, y evaluación
 - a. El PP avanza por medio de la discusión y solución de los problemas encontrados.
 - b. El PP se monitoreo se realizó con base en el sistema de pesaje del material en la escuela y el resultado se compartió con las comunidades por medio de reuniones y la emisión de un I/A.
 - c. El PP se implementó de manera continua por tres (3) meses, el resultado fue evaluado e influyó el plan de mejoramiento.

E.5 Unidad del Organismo Ejecutor para el Proyecto Piloto

La Unidad del Organismo Ejecutor y las tareas principales del Proyecto Piloto se muestran en el Cuadro Cuadro E-1.

El área de gestión de la DIGAUE, el Centro para la Promoción del Reciclaje (CPR), y el Centro de Información Ambiental (CIA) están a cargo de la gestión/coordinación, aspectos técnicos, y aspectos de concienciación respectivamente.

Cuadro E-1: Unidad del Organismo Ejecutor y Tareas Principales para el Proyecto Piloto

Sector responsable y personas a cargo		Tarea
Sector	Persona	
Gestión de la DIGAUE	Líder: Heisor Arias Sub-líder: Leomaris Henriquez, Ana Beatriz Pou	- Gestión/coordinación del Proyecto Piloto
Centro de Información Ambiental (CIA)	Juan José Guzmán Luis Taveras Marianna Szabo Anyelina Aquino Leomaris Henriquez Heisor Arias Massiel Moronta José Nuñez Pablo Mejía	- Desarrollar y usar materiales para la concienciación - Realizar el taller - Desarrollar un programa de educación ambiental y llevar a cabo la misma educación ambiental - Evaluación y expansión
Centro para la Promoción del Reciclaje (CPR)	Amancio Pereyra Manuel Dajer Alan Alarcon Ana Beatriz Pou	- Sistema del Plan Básico para las actividades de reciclaje en las escuelas - Coordinación con la compañía de reciclaje - Monitoreo - Evaluación de la expansión

E.6 Cronograma del Proyecto Piloto

El cronograma de implementación del Proyecto Piloto se muestra en la Figura 10-2.

La preparación del Proyecto Piloto inició desde Octubre 2010 y se extendió por tres (3) meses hasta Enero 2011 para poder iniciar.

En vista de que en el mismo periodo de preparación de este PP, la compañía Coca-Cola inició un concurso con características similares, que tiene como escenario principal el área de educación media en la escuela y en la cual estarán gestionando la recolección de papel y plástico de botellas (PET), con una duración de seis (6) meses, comenzando en Enero del 2011 y finalizando en Junio del 2011, tomamos para el PP el área de básica de la escuela, impartiendo el taller de educación ambiental para profesores y estudiantes que tuvo lugar junto con el inicio del Proyecto Piloto.

El PP para la promoción de las 3Rs inició a partir de Febrero del 2011 y la política para el plan de expansión de este en otras escuelas se desarrollará con base en los resultados del PP.

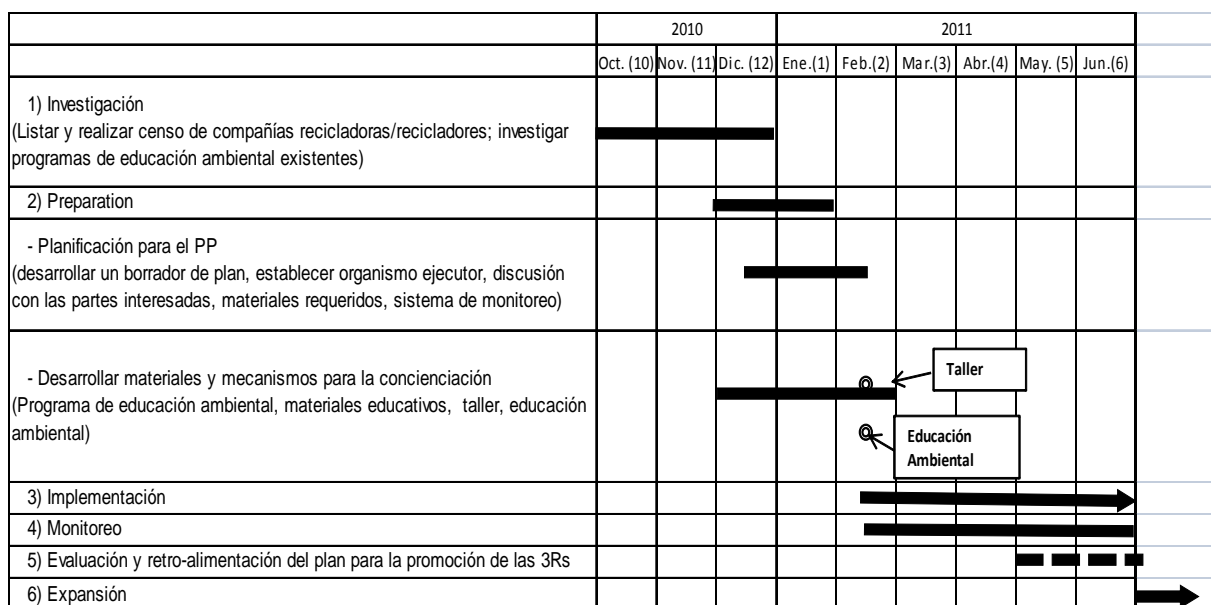


Figura E-2: Perfil del Cronograma de Implementación del Proyecto Piloto

E.7 Contenido del Proyecto Piloto

E.7.1 Sistema de promoción de las 3R

a. Condición Básica

- Concienciación ambiental para niños a través de la práctica de las 3Rs es muy importante, así como la educación ambiental en la escuela.
- Concienciación para niños por medio de la práctica de las 3Rs que se anticipa contribuirá al mejoramiento sobre la manera de entrega a nivel comunitario.
- Se ha encontrado una compañía de gestión de materiales reciclables que tiene suficiente escala de negocios y comercio/proceso para varios tipos de materiales reciclables, la cual los transporta hacia empresas recicladoras.

Como se mencionó anteriormente, el sistema básico para el Proyecto Piloto para la promoción de las 3Rs se estableció con base en las siguientes condiciones;

- La escuela donde se implementó el PP-3Rs: Escuela Víctor Garrido en INVI.
- Meta de reciclables: papel de residuo (periódicos, cuadernos usados, papel de oficina manipulado cuidadosamente y sin grapas).
- Compañía de Gestión de materiales reciclables: Green Love

b. Seleccionar las clases participantes en el PP-3R en la Escuela Víctor Garrido

Los siguientes escenarios fueron preparados para seleccionar los grados y/o clases en la Escuela Víctor Garrido que participarán del PP-3Rs y lo discutido con la escuela.

Cuadro E-2: Escenarios para la Selección de clases que participarán en el PP-3R en la Escuela Víctor Garrido

	Meta	Ventaja	Desventaja
Escenario 1	Pre-primaria: 5-6 años Escuela primaria: 7-13 años	En estas edades los niños son los más indicados para implementar el PP de 3Rs, porque son mas proactivos hacia los cambios de aptitudes que se dan por el dinamismo característico de los jóvenes de estas edades. Estos se tornan más abiertos a la innovación y adaptación a cambios que exigen los nuevos tiempos.	Los niños en estas edades son mas inquietos que los de mayor edad, sin embargo, son mas fácilmente manejables.
Escenario 2	Secundaria: 14-17 años	Este grupo de estudiantes son mas capaces de entender y asimilar profundamente la importancia de esta iniciativa y de esta manera difundir el mensaje a sus hogares y su comunidad de una forma más determinante. También colaboran con las posibles replicas del proyecto en otros sectores en virtud de colaboradores.	Este grupo de estudiantes tiene los rasgos de su comportamiento muy marcado, lo cual dificulta el inculcarle el respeto al Medio Ambiente.
Escenario 3	Pre-primaria, primaria, y secundaria: 5-17 años	Estos grupos de estudiantes se complementarían, ya que por la diferencia de edades, aptitud y capacidades aportarían diferentes tipos de ideas y acciones, y que por vía de consecuencia, se podría obtener una participación estudiantil mas representativa, ya que se pondría de manifiesto la proactividad del grupo de primaria y la experiencia del grupo de media.	Ya en este caso debido a la amplitud de el escenario se deberán hacer mas extensas los talleres y las pruebas de monitoreo, lo cual no se considera conveniente en vista de que recién está implementándose el PP.

Como resultado, el escenario 1 fue seleccionado porque se pueden obtener los mejores resultados y se puede trabajar mejor con ellos. Como resultado, las 19 aulas de la escuela primaria serán objeto del PP. La escuela primaria tiene dos turnos, en otras palabras, turno del día y de la tarde. En total, hay alrededor de 1,320 estudiantes en las 38 aulas (19 aulas x 2 turnos) que toman clases en la escuela.

Cuadro E-3: Objetivos del PP en la Escuela Víctor Garrido

	Clase	Estudiante	Reseña
Turno de la mañana	19	700	45-47 estudiantes/aula
Turno de la tarde	19	600	
Otras aulas	Salón adicional: administración, biblioteca, (Si la persona a cargo de manejar los mismos no puede seleccionar, debería ser excluido(a))		
Profesores	63 profesores (incluye las dos tandas)		

c. Establecer un Comité de las 3Rs en la escuela (Propósito)

Se propondrá el siguiente Comité de las 3Rs para gestionar efectivamente y motivar a los estudiantes. (Se necesita un arreglo con la organización existente de la escuela).

c.1. Miembros del Comité de las 3Rs

- Encabeza: Director(a)
- Director en funciones: Profesor a cargo del PP
- Estudiantes representantes seleccionados de los miembros del comité
- Miembro del Comité:
 - ✓ Profesores de cada clase que participan en el PP
 - ✓ Estudiante delegado de cada clase
 - ✓ Persona a cargo de limpiar la escuela

c.2. Unidad Organizacional para el PP-3R

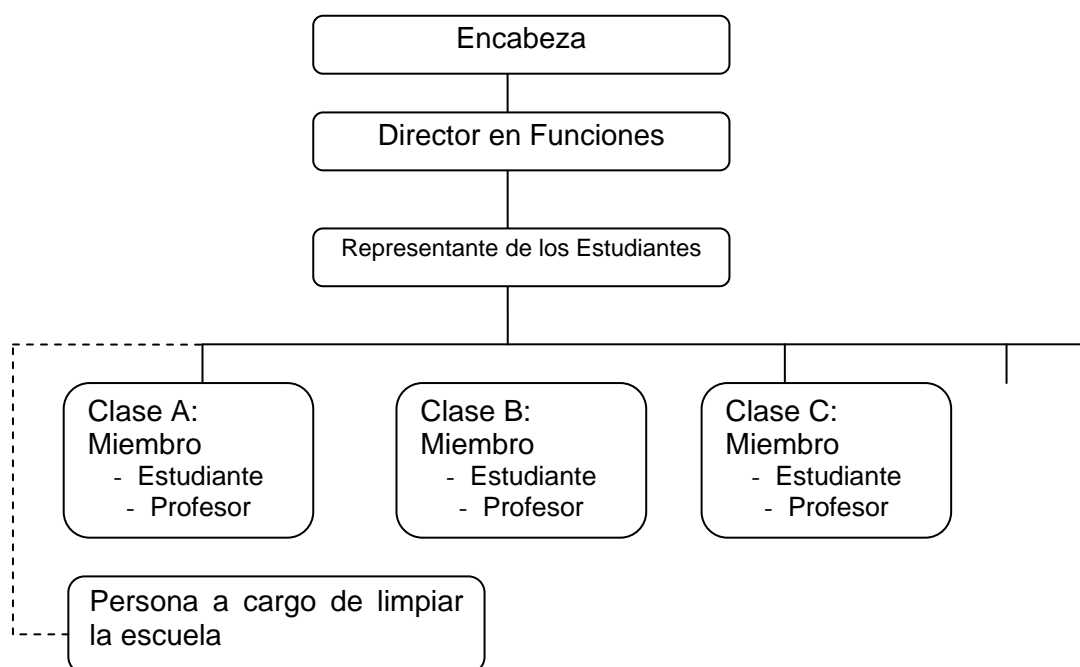


Figura E-3: Organización del Comité de las 3Rs

c.3. Asignación de Roles para el Comité de las 3Rs

Cuadro E-4: Miembros del Comité y asignación de roles

Miembro del Comité	Asignación de Roles
Encabeza	Coordinación y arreglo entre la compañía recicladora y el ADN, así como con la escuela.
Director en Funciones	Coordinación y arreglo entre la compañía recicladora y el ADN, así como con la escuela.
Representante de los estudiantes	➤ Los resultados de todas las clases participantes serán anunciados a cada estudiante periódicamente, por ejemplo, mensualmente.
Miembro	
- Estudiantes	➤ Inspeccionar que no se disponga de otro material que no sea papel reciclado y se mezcle en el recipiente de reciclaje, actividad que es hecha todos los días.

Miembro del Comité	Asignación de Roles
	<ul style="list-style-type: none">➤ Los papeles recolectados para reciclaje son llevados al lugar de almacenamiento en un día fijo y hora. Se mide el peso y es registrado para cada tanda en el lugar de almacenamiento.➤ Los resultados se les informan a cada clase.
- Profesores	<ul style="list-style-type: none">➤ Apoyar al estudiante delegado de cada clase como miembro del comité para implementar el monitoreo del PP.
- Persona a cargo de la limpieza de la escuela	<ul style="list-style-type: none">➤ Mantenimiento del papel reciclado almacenado en el sitio de almacenamiento.➤ Apoyar a los miembros del comité para pesar el papel reciclado.

c.4. Otros

- Preparación de la hoja de monitoreo y papelería

d. Caja para reciclaje de papel a ser colocada en cada clase

- Colocar el contenedor para reciclaje de papel: en cada aula/establecer sitio para almacenamiento en la escuela
- Los puntos de vista para decidir son:
 - ✓ Procesar el resultado por los mismos estudiantes
 - ✓ Aceptar esta práctica como parte de su comportamiento
 - ✓ Fácil gestión por parte de la escuela
- Tipo de recipiente para reciclaje y su capacidad: Caja de cartón/caja de reciclaje/
Caja de cartón ilustrada por los estudiantes.
- Recipientes suministrados por: ADN

e. Método de Recolección del Papel Reciclado

El papel reciclado en casa, así como el papel generado en la escuela. Los estudiantes traen el material de la siguiente manera:

- Frecuencia: en cualquier momento que lo puedan traer / una vez a la semana en un día específico.
- Recipiente y/o método para traerlo de la casa: funda de compras/amarrado con sogas.

f. Manejo del papel reciclado almacenado en el sitio de acopio

El papel reciclado en cada aula es recolectado y almacenado en un sitio de acopio en la escuela. Los métodos de manejo son los siguientes;

- Frecuencia de recolección: una vez a la semana
- El papel reciclado es llevado al sitio de acopio, por el miembro del Comité designado en cada clase
- Miembro del Comité del personal de conserjería ayuda en el pesaje de los materiales en el sitio de acopio. Tipo y capacidad del recipiente para almacenar
- Instalación para el lugar de acopio en la escuela
- Manejo del lugar de acopio: Persona a cargo de la limpieza en la escuela

g. Recolección de papel reciclado en el sitio de acopio

El papel reciclado es recolectado una vez por semana por la compañía recicladora.

➤ Frecuencia

E.7.2 Programa sobre concienciación para la promoción de las 3Rs

a. Elaboración de los materiales para la concienciación

Se elaboraron materiales para la concienciación en relación a la promoción de las 3Rs, como: Pósters, Stickers, Stickers Magnéticos, y Brochures.

Cuadro E-5: Materiales para la concienciación en relación a la promoción de las 3Rs y propósito para su uso

No	Item	Cantidad	Descripción
1	Póster	500	A ser distribuido a instituciones educativas, clubes deportivos, en talleres, seminarios, las Junta de Vecinos en las áreas de los PP. El póster educa a los estudiantes sobre el significado de las siguientes acciones: Reducir, Reusar, y Reciclar.
2	Sticker	2000	A ser distribuidos a los estudiantes del Liceo Víctor Garrido, que se ubica en el INVI (Honduras del Oeste) y otras instituciones educativas en las áreas del PP.
3	Sticker Magnético	1000	A ser distribuidos en talleres a estudiantes y sus padres.
4	Brochure	2000	A ser distribuido a instituciones educativas, talleres, seminarios, y JV de las áreas de los PP. El brochure además, informa a los lectores sobre el significado de las 3Rs y explica los métodos para desarrollar las 3 acciones y beneficios para aplicar las 3Rs.

Un póster es útil para proveer información durante presentaciones, reuniones, talleres, y conferencias. Debe ser un resumen con los principales puntos del mensaje informativo que tiene que describir los aspectos claves para la aplicación de las 3Rs. Debe también contener datos para proveer más información para los estudiantes y el público. Es un método relativamente simple que puede llegar a una gran cantidad de personas.

Teniendo en consideración lo anterior, se reprodujeron 500 posters cuyos diseños se muestran a la derecha.



Además, se preparó un adhesivo cuyas impresiones en papel ó vinil se fijan en superficies lisas tales como folders u otros accesorios personales. Los stickers contienen un mensaje sobre la práctica de las 3Rs para los estudiantes; éste se reprodujo para su distribución en las escuelas de las áreas del PP. Teniendo en cuenta su durabilidad se ha reproducido en material de vinil con dimensiones similares a los sticker magnéticos (10cm x 10cm). Existen también sticker magnéticos con el mismo mensaje a ser distribuido en los talleres para los estudiantes y parientes.



El brochure contiene información básica sobre nociones generales sobre la introducción de las 3Rs para la promoción e implementación del programa de las 3Rs por parte de la DIGAUE.

Este brochure, así como el informe, promueven la concienciación entre los estudiantes y el público sobre los beneficios para aplicar las 3Rs.



b. Avances sobre las reuniones principales y discusiones con la escuela, etc.

La fecha, reuniones principales, contacto, y desarrollo del trabajo con la escuela se muestran en continuación.

Cuadro E-6: Fecha y memo de las principales reuniones con la escuela

Fecha	Participantes	Contenidos de la Reunión
Nov. 10, 2010	Director DIGAU C/P EEJ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Primera reunión ➤ Explicación del objetivo y perfil del PP para las 3Rs ➤ Solicitud de su cooperación
Nov. 25, 2010	Director, persona a cargo de la C/P de la DIGAU EEJ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicar y discutir sobre el borrador del sistema básico para el PP de las 3Rs. ➤ Una escuela primaria fue seleccionada como meta. ➤ Discusión <ul style="list-style-type: none"> ✓ Es necesario discutir sobre el establecimiento de un comité para las 3Rs dentro de la escuela. ✓ Las siguientes propuestas fueron solicitadas a la escuela; ✓ Organización de un Comité para las 3Rs, haciendo uso de las organizaciones existentes. ✓ Recolección y sistema de gestión para el reciclaje de papel en la escuela

Fecha	Participantes	Contenidos de la Reunión
		✓ Discutir sobre los recipientes instalados en cada aula y recipientes de almacenamiento.
Dic, 10, 2010	Ana Pou, Coordinadora del PP Maria García, Directora Escuela Víctor Garrido Puello	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En esta se establecieron los integrantes del Proyecto Piloto de 3Rs los cuales tienen como labor principal la inspección de el buen estado del material y de los contenedores en sus aulas. ➤ En esta se entregó el listado de los integrantes de dicho comité, los cuales serán los que participarán en los talleres de concienciación ambiental ➤ Estos serán los multiplicadores de la información de los talleres en la escuela.

c. Taller de Educación Ambiental para capacitar a los profesores, estudiantes, personal administrativo y de conserjería que participan en el PP

Se realizaron tres (3) talleres en la escuela, de los cuales uno (1) fue para profesores y dos (2) para estudiantes, el contenido de los talleres básicamente fue el mismo, solo que en el caso de los profesores se les dió la capacitación para que estos sean multiplicadores de la información que se les va imparte en el taller; en cuanto a los estudiantes, se enfocó más en una nueva forma de ver los materiales que nos llegan a la mano, como podemos reducirlos, reusarlos, y reutilizarlos (estos son más ingeniosos a la hora de reutilizar los materiales).

Cuadro E-7: Contenido de los Talleres

Tema	Desarrollo
El origen de los residuos	Como se generan los residuos, como son socializados por las personas, que proceso se utiliza para la recolección y disposición de los mismos?
3Rs	<p>Conceptos básicos:</p> <p>Reducir: Como podemos reducir nuestra producción de residuos y que podemos hacer para disponer de estos correctamente?</p> <p>Reutilizar: De los artículos que compramos, que podemos reutilizar? recordando que muchas veces lo que para nosotros es un desperdicio, para otros es un objeto de valor.</p> <p>Reciclar: Básicamente que materiales pueden ser reutilizables y que podemos hacer para que las personas que recolectan reciclables mejoren la calidad de su trabajo, mediante la separación en la fuente?.</p>
Educación Ambiental	Se concientiza sobre todos los problemas medioambientales que podemos evitar, aplicando técnicas sencillas como por ejemplo la separación en la fuente.
Green Love (empresa asociada al Proyecto)	A que se dedica esta empresa y como desarrollara su trabajo en conjunto con la escuela

E.7.3 Sistema de Monitoreo

El monitoreo del Proyecto Piloto se realizó durante el primer mes todos los días laborables, las primeras dos semanas fue realizado por personal del ADN en colaboración con los alumnos del comité de reciclaje, tanto para la tanda matutina, como para la tanda vespertina, y las siguientes dos semanas fue pesado por los integrantes del comité de reciclaje.

La semana uno del proyecto que fue la del 14 al 18 de febrero fue solamente para la ambientación de los estudiantes al proyecto, mientras que la semana del 21 de febrero fue bajo la cual se comenzó el sistema de monitoreo.

Durante este monitoreo el material fue pesado por cada una de las aulas y las oficinas de la escuela. Esto se realizó dos veces al día para corresponder con las dos tandas (matutina y vespertina). Este sistema estaba basado en dos tipos de informaciones, la que genera la escuela, y la que genera la empresa asociada al proyecto (Green Love).

a. El sistema de monitoreo por parte de la escuela y/o estudiantes y sistema de información por parte del ADN

En la escuela se utilizó un formulario en físico de pesaje para cada aula, en el cual se colocó el peso del contenedor y las cantidades pesadas por día, ese mismo formulario fue conservado en digital con el fin de tener un mejor manejo de la información. A continuación muestra el formato del mismo:

Semana de Monitoreo		Fecha		Peso Vacío	Peso	Peso Neto	Firma
1	Lunes	21	Febrero	2K			
	Martes	22	Febrero	2K			
	Miércoles	23	Febrero	2K			
	Jueves	24	Febrero	2K			
	Viernes	25	Febrero	2K			
2	Lunes	28	Febrero	2K			
	Martes	1	Marzo	2K			
	Miércoles	2	Marzo	2K			
	Jueves	3	Marzo	2K			
	Viernes	4	Marzo	2K			
3	Lunes	7	Marzo	2K			
	Martes	8	Marzo	2K			
	Miércoles	9	Marzo	2K			
	Jueves	10	Marzo	2K			
	Viernes	11	Marzo	2K			
4	Lunes	14	Marzo	2K			
	Martes	15	Marzo	2K			
	Miércoles	16	Marzo	2K			
	Jueves	17	Marzo	2K			
	Viernes	18	Marzo	2K			

Figura E-4: Formulario de Monitoreo para Pesaje por Aula

b. Cantidad de papel reciclado recolectado por Green Love que fue informado a la escuela y el ADN

En el caso del pesaje de la empresa asociada al proyecto (Green Love) se utilizó un formulario digital que facilitó el manejo de los datos obtenidos, esto hizo más fácil el sistema de monitoreo bajo el cual se estuvo evaluando lo pesado en la escuela. Más abajo se muestra el formato del mismo. Debido a que la empresa Green Love cobra el sistema de pesaje a las empresas que así lo solicitan, el pesaje realizado por la misma, libre de costos, solo se realizó las primeras cuatro semanas del proyecto.



				
Formulario de Monitoreo Proyecto Piloto 3Rs <u>Green Love</u>				
Semana de Monitoreo	Semana	Peso Periodico	Peso Papel	Peso Cartón
1	21-25 de Feb			
2	28 de Feb / 4 de Mar			
3	07-11 de Mar			
4	14-18 Mar			

Figura E-5: Formulario de Monitoreo para Pesaje por Green Love

Sistema de pesaje por parte de ADN

Luego de las primeras cuatro semanas del proyecto se pesó una vez por semana, pero en este caso por ADN, en un formulario físico y digital tenía el siguiente esquema:



				
Formulario de Monitoreo Proyecto Piloto 3Rs <u>Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN)</u>				
Semana de Monitoreo	Semana	Peso Periodico	Peso Papel	Peso Cartón
1	21-25 de Feb	Green Love	Green Love	Green Love
2	28 de Feb / 4 de Mar	Green Love	Green Love	Green Love
3	07-11 de Mar	Green Love	Green Love	Green Love
4	14-18 Mar	Green Love	Green Love	Green Love
5	21-25 de Mar			
6	28 de Mar / 1 de Abr			
7	04-08 de Abr			
8	11-15 de Abr			
9	18-22 de Abr			
10	25-29 de Abr			
11	02-06 de May			
12	09-13 de May			
13	16-20 de May			
14	23-27 de May			
15	30 de May / 03 de Jun			
16	06-10 de Jun			
17	13-17 de Jun			
18	20-24 de Jun			
19	27 de Jun / 01 de Jul			

Figura E-6: Formulario de Monitoreo para Pesaje por ADN

El papel generado en las oficinas administrativas fue pesado una vez al día en la tanda vespertina, y se les aplicó un formulario al igual que los utilizados en la escuela.

c. Sistema retro-alimentación de los resultados a los estudiantes

Se emitió cada final de mes el I/A a la escuela, el cual incluía el peso por semana del mes y la tendencia que estos desarrollan según avanza el proyecto. En el caso de las primeras semanas del proyecto las informaciones contenidas en el primer informe fueron el peso por curso, por tanda, por día, por semana, el mes completo y la tendencia.

E.8 Resultado y Evaluación del Proyecto Piloto para la Promoción de las 3Rs

Para el proyecto piloto se ejecutaron las siguientes actividades:

- Tres (3) talleres de promoción de 3Rs en el centro educativo,
- Se distribuyó material educativo sobre 3Rs (poster, magnéticos, brochure y sticker)
- Se distribuyeron los contenedores en la escuela,
- Se estableció la logística para la recolección interna y externa
- Se llevó a cabo un monitoreo periódico del proyecto piloto (cantidad de papel recolectado, por tanda y por tipo, observaciones generales)

Los resultados y evaluación de este proyecto fueron plasmados en el informe del Centro para la Promoción del Reciclaje.

Cuadro E-8: Cuadro de Monitoreo de la Semana del 21 al 25 de febrero, 2011

Monitoreo Proyecto Piloto 3R en la Escuela Víctor Garrido Puello
Lunes 21/02/2011 No se pesó este día debido a problemas con la precisión de la bascula para marcar la diferencia de peso en cada contenedor. Se optó por pesar el siguiente día la generación de cada tanda junta.
Martes 22/02/2011 Este día no se peso debido a que no hubo docencia en la escuela
Miércoles 23/02/2011 Tanda Matutina Hora Inicial: 12:00 P.M Hora Final: 12:40 P.M *Peso: 12lb *Este peso incluye la generación del día 21/02/2011 Tanda Vespertina Hora Inicial: 4:00 P.M Hora Final: 4:35 P.M *Peso: 20lb *Este peso incluye la generación del día 21/02/2011 por los contenedores de la parte administrativa.
Jueves 24/02/2011 Tanda Matutina Hora Inicial: 12:00 P.M Hora Final: 12:40 P.M Peso(papel): 3lb

Peso(periódico): 20.5lb
Peso total: 23.5lb
Tanda Vespertina
Hora Inicial: 4:20 P.M
Hora Final: 4:55 P.M
Peso(papel): 8lb
Peso(periódico): 10.5lb
Peso total: 18.5lb
Viernes 25/02/2011
Este día no se pesó debido a que no hubo docencia en la escuela
El Camión de la compañía Green Love paso a recoger lo generado en la semana alrededor de las 9:00 A.M

E.9 Reciclaje de papel en el ADN

Con el nombre de reciclADN, se ha estado realizando un proyecto de separación de papel dentro de las oficinas del Ayuntamiento del Distrito Nacional.

La idea nace con la expansión del proyecto que se ha estado llevando a cabo en la Direccion General de Aseo Urbano desde principios del 2010 hasta la fecha, siendo este material recolectado cada quince (15) días por la empresa Green Love. Este, además de educar y llevar el mensaje de la importancia del reciclaje en nuestra vida diaria y dentro de las labores cotidianas de oficina a todos los empleados de la entidad, también sirve para dar ejemplo como institución hacia los otros organismos gubernamentales y/o empresas privadas.

El Centro para la Promocion del Reciclaje (CPR) de la Direccion General de Aseo Urbano ha venido trabajando desde hace aproximadamente dos años con la empresa Green Love, realizando charlas, talleres y proyectos de separación de papel en diferentes escuelas, así como también haciendo visitas con los estudiantes y parte del equipo de técnicos del CPR a industrias que se encargan de recolectar, procesar, reciclar y comercializar el papel, carton y periódico.

En el mes de marzo del 2012, la Directora Ejecutiva de la empresa Green Love, la Sra. Lorna Aquino ofreció a la institución 40 cajas de carton, armables con forma de urnas como aporte para el proyecto de separación de papel y periódico dentro del ADN. Estas cajas serán distribuidas en las diferentes Direcciones, Departamentos y Oficinas del recinto, que de forma voluntaria se han integrado a la actividad.

Asimismo y para mejorar la entrega de residuos en el ADN se realizó un plano de diseño de construcción de un punto de acopio de papel y de colocación de los residuos solidos. Dicho plano fue sometido a la Gobernacion de este edificio para que evalúe la pertinencia del mismo y su construcción.

Actualmente están colaborando activamente en la separación de papel cinco áreas de esta institución; como se menciona con anterioridad la DIGAUE fue la primera Direccion en desarrollar esta iniciativa, en noviembre del 2011 se integro la empresa contratada para la emisión de las facturas de cobro del servicio AAA Dominicana.

En diciembre del 2011 se integró la Direccion de Recursos Humanos, esta por sí sola produce dos veces lo que toda la DIGAUE. En marzo del 2012 se integraron la Direccion de Servicios Publicos y la Secretaria General, esta ultima produce la mitad que la DIGAUE sola. Como elemento favorable destacamos que todas siguen colaborando activamente en la separación.

A finales de junio de 2012, doce (12) Departamentos adicionales se unieron al proyecto para aumentar el número total de departamentos a dieciocho (18). La primera recolección de papel tendrá lugar a mediados de julio 2012. En el ADN, hay un total de 50 Departamentos, lo que resulta en una cobertura de 36% hasta julio 2012.

En el cuadro a continuación mostramos las estadísticas de recolección de un año (junio del 2011 hasta Mayo del 2012:

Cuadro E-9: Recolección de Papel Dentro de las Instalaciones de ADN

Rubro	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11	dic-11	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12
Papel (Kg)	58.65	58.65	58.65	58.65	58.65	117.30	234.60	234.60	234.60	322.58	322.58	322.58
Periodico (Kg)	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27
Total	100.92	100.92	100.92	100.92	100.92	159.57	276.87	276.87	276.87	364.85	364.85	364.85

E.10 Proyecto Piloto de Promoción de 3Rs en la Escuela Victor Garrido Puello

E.10.1 Resumen

Introducir las 3Rs, a través de la presentación de los conceptos de Reducir, Reutilizar y Reciclar, mediante el establecimiento de un proyecto piloto de separación de papel fue el planteamiento principal del mismo.

Con la implementación del Proyecto Piloto (PP) se buscó lograr que tanto el personal administrativo de la escuela como los estudiantes creen conciencia mediante programas de educación y talleres, permitiendo que ellos aprendan sobre la manera de disponer los residuos de adecuadamente y la importancia de preservar los recursos. Además, facilitando a los niños un conocimiento sobre los beneficios que el reciclaje proporciona al medio ambiente.

Lo más importante de este proyecto es lograr que los niveles de concienciación ambiental generados por los estudiantes se mantengan y se repliquen.

El proyecto incluye la reunión de papel periódico y papel blanco generados en la escuela u hogar y depositarlos en los contenedores destinados para ese propósito.

Para la recogida del material se emplearon recipientes de plástico donados por el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) ubicados en las oficinas administrativas y en cada una de las 19 aulas del centro escolar donde los estudiantes van acumulando el papel periódico y papel usado que encuentran en sus casas y los llevan a la escuela.



Recipientes donados por el ADN



Contenedores para almacenar papel periódico y papel en el punto de acopio de la escuela VGP

Diariamente, los recipientes eran vaciados por el personal de conserjería en dos contenedores grandes de 240 litros de capacidad (uno para papel periódico y otro para papel) ubicados en el punto de acopio de la escuela. El portero o personal de conserjería de la escuela vacía estos contenedores en diferentes fundas y se toman los pesos antes que la empresa intermediaria de recolección (Green Love) llegue los viernes en las primeras horas de la mañana (generalmente entre las 7:30 y 8:30 am).

Green Love transporta los materiales reunidos en la escuela a su centro de acopio donde se realiza una segunda clasificación y posteriormente los papeles son transportados a diferentes empresas recicladoras como Moldeados Dominicanos S.A. (MOLDOSA) que utiliza los papeles usados para producir moldes para huevos y vasos.

Antes del inicio del PP se realizaron talleres de capacitación impartidos por el personal de ADN para profesores y estudiantes integrantes del Comité de Reciclaje de los turnos matutino y vespertino.

El escenario para la selección de clases que participaron del PP abarcó la educación pre-primaria y la primaria de la escuela Victor Garrido Puello (VGP), quienes eran los más indicados para implementar el PP de las 3R. Los grupos objetivos consisten de un total de 700 y 600 estudiantes de los turnos matutino y vespertino respectivamente.

Cuadro E-10: El total de estudiantes que participan del Proyecto Piloto

	Cantidad de Aulas	Cantidad de Estudiantes	Comentario
Turno Matutino	19	700	30 – 40 Estudiantes/Aula
Turno Vespertino	19	600	
Profesores	63 profesores en total		
Otros Salones	Salones adicionales: oficina administrativa, biblioteca, fotocopiadora, un salón de profesores y un consultorio médico		

Desde el inicio del PP a fines de febrero de 2011 hasta fines de mayo de 2011 se han recogido un promedio semanal de aproximadamente 11.4 Kg de papel periódico y 9.7 Kg de papel. En la primera y segunda semana se han observado cantidades entre 14.09 ~ 13.64Kg (papel periódico) y 19.55 ~ 26.36Kg (papel), las cuales fueron disminuyendo paulatinamente a fines de mayo. Se notó esa disminución en la cantidad generada, debido a la limpieza realizada en el plantel educativo, donde libros viejos, cuadernos usados, guías telefónicas y otros materiales fueron sacados en las primeras semanas. También, al inicio, los alumnos entusiasmados por el proyecto trajeron mayor cantidad la cual fue regularizando posteriormente.

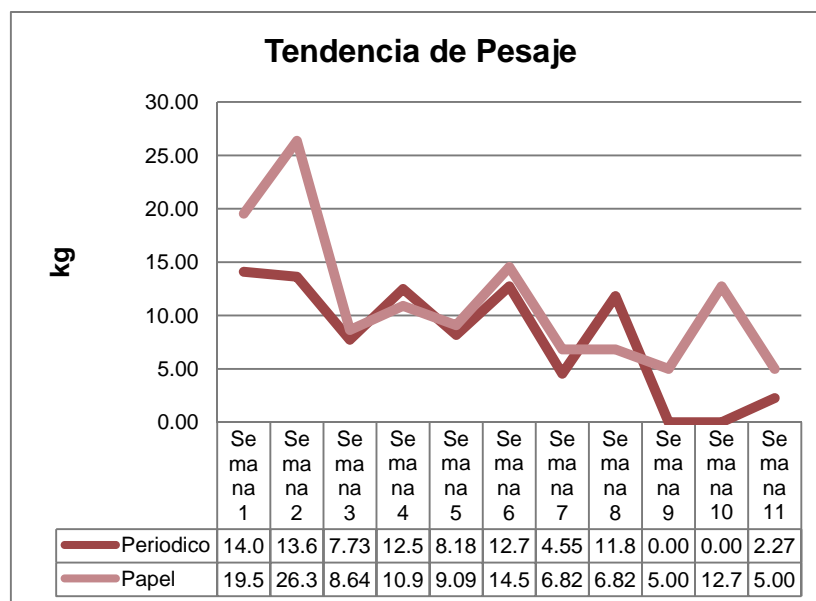


Figura E-7: Cantidad de papel periódico y papel (en Kg) por semana desde fines de febrero de 2011 hasta fines de mayo de 2011

Las cantidades recolectadas de papel periódico y papel no fueron considerables, para la empresa intermediaria Green Love ni para las empresas recicladoras. Sin embargo, la difusión del beneficio hacia el medio ambiente y la participación activa de los estudiantes hacia el PP ha sido muy importante y con gran impacto en el ámbito escolar.

E.10.2 Resultados del Proyecto Piloto

a. Sostenibilidad

Al inicio del PP la escuela contó con el apoyo del ADN y la contribución de contenedores para implementar el proyecto. La escuela manifestó la posibilidad de obtener algún incentivo para sostener el proyecto en marcha. Se entiende que la finalidad del PP es lograr concienciar sin condiciones, sin embargo, si a través del sistema de reciclaje se garantizase que el papel reunido sea devuelto a las escuelas en forma de suministros de papelería, existiría un mayor incremento de apoyo. En consecuencia, se tratará de seguir buscando alguna forma de incentivo para estimular a los participantes y haciendo hincapié en las actividades de promoción de las 3R.

Las actividades promocionales son fundamentales para que un proyecto con participación estudiantil tenga éxito. Por lo tanto, es importante anunciar de manera periódica los resultados de las actividades de reciclaje a través de continuos monitoreos.

A través del PP se ha conseguido cambiar algunas hábitos de disponer los residuos de los estudiantes, haciéndolos conscientes de los beneficios de separar el papel viejo del resto de residuos y beneficiando así tanto a la escuela como al medio ambiente en general.

Para estimular el conocimiento y la separación en la escuela se llevo a los miembros de comité, miembros de la Asociación de Padres y profesores, que participaron activamente realizando la separación a la planta de reciclaje de papel Moldeados Dominicanos S.A. (MOLDOSA), a fin de que todos conocieran el proceso de reciclaje de papel y el uso que se le da posteriormente a estos residuos.

Como factor importante debemos destacar que se sobre estimó el volumen de papel a ser obtenido, evidenciándose poco uso de materiales de apoyo por los estudiantes, lo cual generó mayores costos de recolección y transporte de estos. Sin embargo, se reconoce como muy positivo la concienciación lograda entre los participantes y las experiencias obtenidas por el personal del CPR.

En consecuencia podríamos decir que la sostenibilidad se vio afectada por la poca cantidad de papel recolectado en la institución, lo que nos conlleva a pensar que el papel no solo debe ser de la escuela, sino que debe evaluarse la posibilidad de que se integre a la comunidad y vecinos, sirviendo la escuela como punto de acopio de materiales reciclables.

Cuadro E-11: la estadística de material recolectado en la escuela, y el precio de venta de estos materiales

	Periodico		Papel	
	Peso (Kg)	Precio RD\$	Peso (Kg)	Precio RD\$
Febrero	15.45	RD\$ 20.55	27.50	RD\$ 39.60
Marzo	40.68	RD\$ 54.11	47.05	RD\$ 67.75
Abril	29.09	RD\$ 38.69	33.18	RD\$ 47.78
Mayo	2.27	RD\$ 3.02	34.09	RD\$ 49.09
Total	21.88	RD\$ 116.38	35.45	RD\$ 204.22

b. Lecciones Aprendidas

Antes del PP de Promoción de las 3R, la escuela no solía separar los residuos y el papel usado se mezclaba con el resto de residuos, perdiéndose la oportunidad de reutilizar este recurso. El proyecto ha servido para enseñar a los niños en edad escolar que la separación del papel ofrece muchas posibilidades. Este aprendizaje ha ayudado a incrementar en un corto período de tiempo el valor del papel recogido y su utilidad muy especialmente después de la visita a la fábrica de Moldeados Dominicanos S.A. (MOLDOSA), donde las autoridades y profesores de la escuela, los estudiantes y miembros de la Asociación de Padres, Tutores y Amigos pudieron darse cuenta de la importancia de no tirar recursos que pueden ser aprovechados.

Entre las lecciones aprendidas están:

- La recogida de papel es una actividad compleja; cuanto antes se separe el papel, más recursos genera.
- Cuando se inició esta experiencia en la escuela, todos los profesores y estudiantes reaccionaron favorablemente. El factor clave que hasta entonces había impedido la recogida selectiva del papel era la falta de una estructura organizada que garantizase que el papel recogido acabara siendo reciclado y puesto en uso. Después de la visita a la empresa MOLDOSA los estudiantes comprendieron de manera positiva que los papeles reunidos por ellos mismos se convierten en nuevos productos usables en lugar de convertirse en basura.
- Durante la visita a la planta de MOLDOSA, todos los participantes de la escuela VGP manifestaron la importancia del reciclaje y que la visita ha sido muy interesante, educativo y enriquecedora para los estudiantes, incluyendo a los profesores, personal administrativo y miembros de la Asociación de Padres, Tutores y Amigos.

- Es importante mantener el contacto con la institución escolar a fin de que se mantenga la retroalimentación y la información sobre el trabajo que se realiza en la escuela. Los factores de éxito de este tipo de proyectos depende mucho del seguimiento que se le imparta a los mismos.
- Después de las vacaciones escolares el VGP se integro al proyecto, sin embargo, luego de varias semanas se detuvo la recolección por la poca disponibilidad de la escuela para gestionar la entrega de los materiales, y así mismo por la poca cantidad generada en la escuela.
- Para implementar este proyecto, cada uno de los actores deberá apegarse a lo establecido por la Ley 64-00 que define al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como ente regulador y normador en relación a los residuos sólidos y a los ayuntamientos como operadores de los sistemas de recolección, tratamiento, transporte, y disposición final observando las normas oficiales establecidas. En relación, específicamente a las 3Rs, la Ley 64-00 define al Ministerio del Ambiente como el responsable de estimular procesos de reciclaje y reutilización de residuos. Una participación activa de todos los actores en el marco de la Ley 64-00 permitiría, por ejemplo, establecer incentivos fiscales tanto a nivel central como municipal a quienes participan en la actividad de las 3Rs.

E.10.3 Expansión del Proyecto Piloto a otras Escuelas

El PP para la promoción de 3Rs iniciado en febrero de 2011 y la política para el plan de expansión de éste en otras escuelas se desarrollará con base en los resultados del monitoreo del PP y el seguimiento del proyecto de reciclaje de papel por la misma escuela después del receso e inicio del nuevo año lectivo (después de mediados de septiembre de 2011), esta vez sin el apoyo constante del ADN.

Se considera que la estructura base de trabajo del PP es propicia para la expansión en otras escuelas, sin embargo, mantener un contacto constante con la institución educativa garantizaría la efectividad y permanencia del mismo ya sin el constante apoyo del ADN.

Además la posible integración al mercado de otras empresas intermediarias interesadas en trabajar en este tipo de proyectos y con la disponibilidad de realizar una recolección efectiva a la escala necesaria para el trabajo que se realiza siempre será bienvenida, a fin de que haya mayor diversidad.

También pueden llevarse a cabo de forma similar las actividades de formación de los maestros y los talleres de reciclaje con los estudiantes, y es posible incorporarlas al currículum escolar como actividades de aprendizaje para la protección del medio ambiente.

Es importante señalar la facilidad de promoción de la experiencia, cuya extensión entre la población estudiantil se produce de forma natural. Al principio el proceso tiene lugar en las escuelas, donde los niños recogen el papel. Después las familias podrían a comenzar a hacerlo; más tarde se incorporan los vecinos aportando su papel usado y finalmente las empresas se implican, donando el papel usado y permitiendo, en la última fase, que el proyecto alcance el equilibrio entre el papel recogido y los suministros redistribuidos, así como su sostenibilidad económica.

Sin embargo esto último solo se dará cuando el mercado de comercialización de residuos reciclables sea económicamente más rentable, ya que los precios de comercialización son muy baratos, lo que podría limitar el margen de costo beneficio de las empresas que realizan los labores a pequeña escala.

En tal sentido, y para la expansión del proyecto aun no se han encontrado otras empresas que se dediquen a la recolección de pequeñas cantidades de materiales reciclables, por lo cual aun

seguiremos trabajando con Green Love, con quien acordamos que según la capacidad operativa actual de esta empresa estaríamos haciendo la inclusión al plan de diez escuelas cada inicio del nuevo año escolar, siguiendo el cronograma a continuación.

En esta ocasión se estará trabajando no solo con Green Love, sino también con la empresa Coca Cola, quien realizara un donativo a las escolastales como materiales para el acondicionamiento de la estructura según las necesidades de las mismas.

Cuadro E-12: Calendario de Expansión del Proyecto Piloto

	2012																					
	Jul. (7)			Ago. (8)			Sep. (9)			Oct. (10)			Nov. (11)			Dic. (12)						
1) Preparacion																						
Contacto con la parte interesada																						
Reunion de Explicacion de actividades a realizzar																						
Programacion de las actividades para inico de docencia																						
2) Implementacion																						
Distribucion de volantes																						
Taller de Educacion Ambiental y 3R																						
Inicio de separacion																						
3) Monitoreo																						
Entrega Adecuada de materiales																						
Pesaje de Materiales																						
4) Evaluacion y retro-alimentoacion																						
Que podemos mejorar																						
Taller de difusion de logros																						
5) Expansión																						

E.10.4 Recomendaciones

En el último taller de evaluación realizado el 31 de mayo en la escuela VGP, las autoridades y profesores manifestaron enfáticamente dar seguimiento al proyecto piloto de reciclaje de papel después del receso y comienzo del año lectivo por la misma escuela. Sin embargo, para la segura continuidad del proyecto se sugiere al ADN dar apoyo adicional a comienzos del nuevo año lectivo a mediados de agosto de 2011.

Técnicamente, la puesta en marcha del PP ha tenido algunas dificultades por la falta de empresas intermediarias de recolección de papel (altas tarifas de transporte del papel a la planta o fábrica de reciclaje). Por lo tanto, para la expansión del PP se recomienda encontrar el patrocinio de principales plantas de reciclaje y de periódicos locales, así como de algunas instituciones que podrían estar interesadas en participar en este tipo de proyectos para obtener incentivos hacia las escuelas participantes, como suministros de papelería escolar (cuadernos, notas, calendarios, etc.) a través de papel reciclado u otros productos de utilidad a las escuelas que servirían como estímulo y dar sostenibilidad al proyecto.

Por tal motivo, es necesario contar con una lista o directorio actualizado de empresas recicladoras y empresas intermediarias de reciclaje con informaciones y datos de la empresa: nombre, dirección, teléfono, persona de contacto, clasificación y características de la empresa,

escala de la planta, ramo a qué se dedica o qué produce, etc. para futuros planes o expansión del proyecto.

Con relación a la promoción de las 3R, se hizo mención que las actividades promocionales son fundamentales para que un proyecto con participación estudiantil tenga éxito. En consecuencia, es importante anunciar de manera periódica los resultados de las actividades de reciclaje a través de continuos monitoreos o cualquier actividad ambiental.

Establecer un sistema de incentivo es esencial para el logro de los propósitos de permanencia de los proyectos, elemento que estamos cubriendo con la participación de Coca Cola. Asimismo el reforzamiento de las escuelas luego de los recesos escolares es primordial, ya que luego de los recesos la permanencia de las actividades se ve reducida.

Un factor importante es que el personal de conserjería que labora en la escuela se vea involucrado y sienta motivación para trabajar ya que estos serán los que trabajen directamente con el personal de recolección de la empresa Green Love.

F. Proyecto Piloto de Manejo de Residuos de Poda

F.1 Antecedentes del Plan de Manejo de Residuos de Poda

F.1.1 Situación Existente al Iniciar el Proyecto

La ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, es una urbe con un alto componente verde en sus espacios, lo que hace que los residuos de podas estén siempre presentes en las actividades diarias de recolección de este municipio.

Los residuos de ramas proceden de las siguientes fuentes:

- Mantenimiento de parques, áreas verdes y demás espacios públicos por parte de la Dirección de Gestión Ambiental
- Cortes de ramas para protección del tendido eléctrico por parte de contratista de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).
- Podas hechas en los jardines de las viviendas, Instituciones, oficinas, Industrias, comercios y alrededores por parte de los ciudadanos y/o entidades.

A continuación se presenta el flujo que siguen estos residuos al momento de iniciar el proyecto,

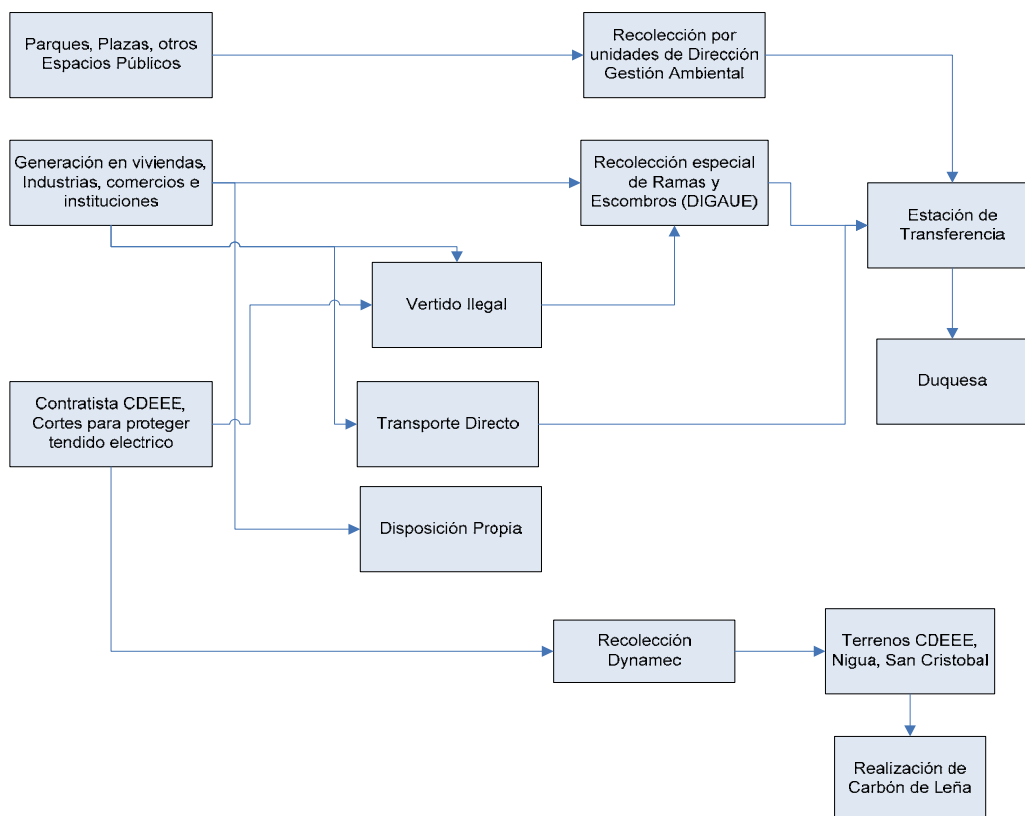


Figura F-1: Flujo de Residuos de Poda

Una gran parte de estos residuos eran vertidos ilegalmente por los últimos dos generadores presentados en el flujo anterior, y tenían que ser manejados por los vehículos de esta alcaldía.

Una vez recolectados estos residuos eran llevados a la Estación de Transferencia, ubicada en Villas Agrícolas, y luego llevados a Duquesa en vehículos más grandes. Se estima que un 2% (unas 18 toneladas) de la cantidad de residuos que llegaba era meramente poda, aunque otra pequeña parte llega mezclada con otros residuos.

Los problemas relacionados al manejo de los residuos de podas eran:

- La ineficiencia en la recolección y transporte debido a las características de voluminoso que tienen estos residuos.
- Aumentaba el tiempo de carga de las volquetas en Estación de Transferencia, lo que contribuye a la dilatación del proceso y puede generar colas.
- Baja densidad de los residuos en los vehículos para recolección y transporte.

F.1.2 Los puntos presentados anteriormente incrementaban el costo de recolección, transporte y transferencia de estos residuos.

Residuos de poda en la Temporada Ciclónica

La temporada ciclónica se inicia formalmente en la región del Caribe el primero de junio y termina el 30 del mes de noviembre, cubriendo un periodo cada año de actividad de seis meses. Se forman una gran cantidad de tormentas que se convierten unos en ciclones, huracanes y otras que no llegan a alcanzar esa categoría.

En la temporada ciclónica los residuos de poda descargados por los ciudadanos se incrementan considerablemente, ya que las personas previniendo daños materiales cortan y podan los árboles que le pueden afectar ante cualquier fenómeno natural que se presente. Otro factor es que aumenta la cantidad de lluvia y el crecimiento de los árboles se acelera, por tanto las podas se hacen más frecuentemente por los ciudadanos y la empresa que cortan para proteger el tendido eléctrico.

Además los árboles y ramas caídos por los vientos fuertes de dichos fenómenos naturales generan una urgencia en el sistema de recolección, teniendo el ADN que utilizar sus unidades para el rápido retiro de estos residuos voluminosos que generalmente obstruyen calles, aceras y otros espacios públicos. Estas actividades de Recolección y transporte de residuos de poda se tornan muy costosos.

F.1.3 Plan Santo Domingo Verde

El Plan Santo Domingo Verde es uno de los brazos ejecutores de la Gestión de la Calidad Ambiental, que es el primer Lineamiento de nuestro Plan Estratégico.

Consciente de la importancia del arbolado en el mantenimiento y mejoramiento de la calidad ambiental por sus características de productor de oxígeno, regulador de la temperatura y de conservador del agua, además de alegrar la vista con su belleza, el Ayuntamiento del Distrito Nacional se ha empeñado en fomentar la siembra de árboles usando como principio básico la Normativa de Arbolado Urbano, la que fue científicamente concebida para proporcionar un patrimonio verde adecuado.

Por tales razones, se han incrementado las especies más beneficiosas a la naturaleza propia de nuestro país, favoreciendo la siembra de árboles endémicos, algunos de los cuales estaban amenazados con desaparecer por la irreflexiva acción de siembra de especies foráneas no adecuadas o mal ubicadas y proclives a producir roturas de aceras, contenes y viviendas, así como a doblarse fácilmente ante el embate de los vientos producidos por los fenómenos climatológicos propios de nuestro clima tropical.

Este plan tiene el fin de establecer una fuerte estructura verde en el Distrito Nacional, sostenible a largo plazo, equilibrada en su composición y distribución, resistente a las condiciones ambientales y al medio urbano.

a. **Objetivos específicos**

- Incrementar el número de los árboles en los espacios públicos del Distrito Nacional.
- Establecer un arbolado compuesto por especies adecuadas a las condiciones ambientales de la ciudad.
- Establecer un sistema verde compuesto por corredores verdes interconectados con los grandes parques, el litoral del mar y las riberas de ríos y cañadas.
- Proveer líneas guías para establecer una imagen unitaria y ordenada de las avenidas.
- Guiar y controlar la siembra ejecutada por privados en las aceras públicas.
- Educar la ciudadanía sobre los beneficios y el manejo de los árboles.
- Investigar el comportamiento de las diferentes especies arbóreas en el medio urbano.

b. **Normativa para el Arbolado Urbano del Distrito Nacional**

Esta normativa establece el marco técnico-normativo para regular los trabajos de siembra, poda y tala de ejemplares arbóreos en el espacio público, en cumplimiento de las atribuciones conferidas por la Ley 3456-52 sobre Organización Municipal del Distrito Nacional y en armonía con la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Buscar incrementar la conciencia ambiental en la población respecto al tratamiento adecuado que debe darse a estas especies y biodiversidad asociada es uno de los objetivos esenciales de la normativa presente; al igual que instruir en el manejo ambientalmente responsable y sostenible de los recursos arbóreos urbanos.

Esta normativa forma parte de la política ambiental municipal para el arbolado urbano en el ámbito territorial del Distrito Nacional y está enmarcada dentro de las iniciativas descritas en el Plan Estratégico de la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán.

c. **Especies Adecuadas e Inadecuadas**

c.1. **Especies adecuadas**

Constituyen las especies permitidas por las norma de arbolado vigente, definidas como: aquellas que por sus características morfológicas y ambientales se adaptan fácilmente a diversas condiciones ambientales y espaciales sin provocar riesgos de daños materiales y económicos. Se fomentarán especies con valores culturales y etnobotánicos, como el Guayuyo, la Ceiba, el Yagrumo, Guayiga, etc.

Algunas especies indicadas para uso en vías públicas

- | | |
|------------|--------------------|
| ➤ Caoba | ➤ Mara |
| ➤ Almacigo | ➤ Frijolito |
| ➤ Arrayan | ➤ Uva de Sierra |
| ➤ Guayacan | ➤ Avellano Criollo |
| ➤ Penda | ➤ Roblillo |
| ➤ Caymoni | ➤ Guayuyo |
| ➤ Ceiba | ➤ Yagrumo |
| ➤ Guayiga | |

c.2. Especies inadecuadas

Estas están prohibidas en la normativa de arbolado urbano vigente y son aquellas especies invasivas o naturales que representan riesgo o daños a la salud humana o animal, a infraestructuras urbanas y a bienes muebles e inmuebles.

c.2.1 Algunas especies que causan daños

- Acacia Amarilla
- Chacha
- Nin
- Casuarina
- Leucaena
- Melina

F.1.4 Sustitución de Especies Arbóreas como Manejo Preventivo de Residuos de Poda

La sustitución de las especies inadecuadas por especies que crecen y se desarrollan de manera armónica con el ambiente donde se siembran, es pertinente por las siguientes razones:

- Debido a que dichas plantas son introducidas, su capacidad de generar hábitat y alimento a la fauna nativa es escasa.
- El Nin, el Chacha, la Leucaena y la Casuarina (porcentaje mayor de arboles en el D.N.) se han convertido en plagas y amenazan la reproducción de las especies nativas.
- Muchos de estos árboles son de vida corta, ya están su fase de decline, generando la reducción en la superficie foliar y en consecuencia tienen menor capacidad de generar algún beneficio ambiental.
- El valor estético de los arboles en decline es bajo o inexistente
- Son arboles para reforestación, con raíces muy desarrolladas que causan daños colosales en las infraestructura (aceras, contenes, vías).
- En muchos casos crecen a una altura extrema afectando el tendido eléctrico, teniendo las empresas de distribución eléctrica que podar constantemente y muchas veces vertiendo ilegalmente en los espacios públicos.
- Son especies que no soportan los vientos en la temporada ciclónica, por lo que los riesgos de causar daños y pérdidas al caerse son elevados en ese periodo.

a. Estimación de la Cantidad de Especies Inadecuadas en el Distrito Nacional

Según el último estudio realizado por ADN en el Marco del Plan Santo Domingo Verde, se puede estimar que un 80% del arbolado público de la ciudad está constituido por las siguientes especies: Acacia Amarilla, Chacha, Nin, Casuarina, Leucaena y melina, todos arboles prohibidos por la Normativa del Arbolado Urbano.

b. Posibilidad para usar los arboles retirados por la sustitución de especies como materia prima en el negocio de biomasa

En República Dominicana se están desarrollando diversos proyectos que usan la biomasa como combustible, por tanto la gran cantidad de arboles sustituidos (80% de la población arbórea en el D.N.) tendría un mercado potencial para explotarse como materia prima.

Es importante señalar que la gran cantidad que se produciría por dicha sustitución, sobrepasaría la capacidad de trituración del actual proyecto piloto desarrollado por la contraparte dominicana y el equipo de expertos japoneses. En este sentido, sería de mucha relevancia visualizar el destino de esos árboles, evitando que vayan a la estación de transferencia y luego al relleno de Duquesa y de esta manera reduciendo los costos asociados a la recolección y transporte.

F.2 Evaluación de Alternativas para el Proyecto Piloto de Gestión de Residuos de Poda

F.2.1 Situación Actual

a. Proceso de recolección

- Pre-clasificación del material. Recolectar ramas y troncos hasta 10 cm de diámetro.
- Las ramas y troncos que excedan el grosor deseado serán separados y se asignará una unidad para su recolección.
- El material deberá ser pesado en la estación de transferencia antes de ser triturado para llevar un control de la cantidad que se está procesando.

b. Disposición del material descartado

Las ramas que excedan el grosor podrían ser aprovechadas como biomasa para la producción de energía.

Podría usarse como madera o disminuir su diámetro para ser usado como material para triturar.

c. Temporada de baja actividad de podas

Se aprovecharía esta oportunidad para implementar un proyecto para la sustitución de especies “indeseables” en el distrito nacional con el objetivo de prevenir situaciones de emergencia debido a los fenómenos atmosféricos y para el cuidado del tendido eléctrico.

Los residuos generados por esta actividad se aprovecharían como material para compostaje.

F.2.2 Examinación sobre Sitios Candidatos de Tritulación de Podas

a. Planteamiento de Escenarios

A continuación se muestran la simulación de la trituración de las ramas podadas y la situación de los espacios disponibles para la operación.

Escenario 1: Trituración y tratamiento en sitio Parque Mirador

Escenario 2: Trituración: Estación de Transferencia, Tratamiento: Parque Mirador Sur

Escenario 3: Trituración: Parque Mirador Sur, Tratamiento: Sitio de Duquesa

Escenario 4: Trituración: Móvil durante recolección, Tratamiento: Parque Mirador Sur

Escenario 5: Trituración: Parque Mirador Sur, Tratamiento: Jardín Botánico

Escenario 6: Trituración: Estación de Transferencia, Tratamiento: Sitio de Duquesa

Escenario 7: Trituración: Móvil durante recolección, Tratamiento: Sitio de Duquesa

Cuadro F-1: Matriz de sitios candidatos

Lugar	Trituración	Tratamiento	Infraestructura
Parque Mirador Sur	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene una excelente ubicación para transportar las ramas y triturarlas. - Se triturarían las ramas generadas en el parque, reduciendo el costo de transporte hacia la Estación de Transferencia. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ruido emanado por la operación de la trituradora puede afectar a los visitantes del parque y elementos del ecosistema que allí existen. 		<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proximidad al centro de información ambiental <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poca Seguridad.
Estación de Transferencia	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mayoría de los residuos de poda llegan a esta facilidad. - Existe una balanza, donde tienen que pesarse al ingresar todas las unidades. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poca disponibilidad de espacio para almacenar y triturar las ramas. - Operación de palas mecánicas que se desplazan por la plataforma de vertido, entrada constante de vehículos, cola de camiones en horas picos, entre otros elementos que dificultarían la trituración en este sitio. - La operación de la trituradora podría afectar el desarrollo de las actividades normales de Estación de Transferencia. 	No hay disponibilidad de espacio para el tratamiento de las pilas de compost	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad - Servicio de agua y electricidad disponibles - Espacio para personal administrativo. - El sitio es administrado por Departamento de Aseo.
Relleno de Duquesa	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe el espacio adecuado para almacenar y triturar las ramas para el proyecto piloto y para el sistema de compostaje futuro permanente - El ruido y el polvillo emanado no afectan al entorno. - Existe una balanza para pesar los residuos <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El relleno se encuentra a 18 km aproximadamente, por lo que llevar todas las ramas clasificadas para el proyecto piloto, incrementan los costos de transportes, ya que los camiones tendrían que ir directamente a Duquesa en vez de Estación de Transferencia. 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe el espacio adecuado para almacenar y procesar las ramas para el proyecto piloto y para el sistema de compostaje futuro permanente, al cual se le agregaran los residuos orgánicos procedentes de mercados. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problema en la disponibilidad en el suministro de agua, para la irrigación del producto - Problemas en el transporte para el traslado del personal que desarrollara la prueba para el compost. - Podría incentivar la presencia de aves. 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad - Disponibilidad de espacio para construcción de casetas o cualquier estructura simple requerida. - Fácil acceso a la zona de descarga de poda. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay control administrativo por parte del departamento de aseo del sitio.
Jardín Botánico	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de espacio para 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espacio Suficiente 	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fácil acceso al lugar de

Lugar	Trituración	Tratamiento	Infraestructura
	almacenamiento y trituración. - Antecedentes en ejecución de proyecto similar. - El proceso no afectaría a la comunidad Desventajas: - Costo de transporte para el pesado debido al traslado a estación de transferencia antes de la trituración. - Ruido podría afectar a la fauna que habita en el parque.	- Disponibilidad de equipos (pala mecánica) para el tratamiento. - Disponibilidad de agua para el riego del material.	acopio, trituración y tratamiento. - Oficina administrativa que se encarga de un proyecto similar. - Dentro de una de las áreas de mayor generación de residuos de poda. - Lugar frecuentado por diferentes centros de estudios. Desventajas: - No hay servicio eléctrico - No hay control directo por el departamento de aseo de la administración del parque.
Móvil durante Recolección	Ventajas: - No habría que pre-clasificar el material a triturar. - Eficiencia en el manejo y transporte del material. - Rápido descongestionamiento de las vías ocupadas por ramas. - Trituración in situ. - Rápida respuesta a emergencias (Huracán, etc.) Desventajas: - Costo de transporte de la trituradora. - Interrupción del tránsito vehicular - Generación de ruido y polvillo podría afectar las comunidades.	—	—
Taller Departamento de equipos.	Ventajas: - Espacio disponible para trituración y almacenamiento. - Cerca de la estación de transferencia. - Dentro de una de las áreas de mayor generación de residuos de poda. - Abastecimiento de combustible en el lugar de acopio. Desventajas: - Ruido y polvillo generado por la trituración podría afectar a la comunidad.	No hay disponibilidad de espacio para el tratamiento de las pilas de compost	Ventajas: - Seguridad - Servicio eléctrico. - Oficinas administrativas disponibles - Control de personal. - Control directo del sitio por el Departamento de Aseo.

F.2.3 Análisis de Alternativa básica

Existen dos tipos básicos para el proceso de fermentación de los materiales orgánicos finos presentes en los residuos sólidos municipales: el “proceso aeróbico” y el “anaeróbico”. El siguiente cuadro muestra la comparación entre los dos procesos.

Cuadro F-2: La comparación entre los dos procesos de fermentación de los materiales orgánicos

Características	Proceso aeróbico	Proceso anaeróbico
Uso de energía	Consumidor neto de energía	Productor neto de energía
Producto final	Humus, CO ₂ , H ₂ O	Lodo, CO ₂ , CH ₄
Reducción de volumen	Hasta 50%	Hasta 50%
Tiempo de procesamiento	20 a 30 días	20 a 40 días
Tiempo de maduración	30 a 90 días	30 a 90 días
Objetivo principal	Reducción de volumen	Producción de energía
Segundo objetivo	Producción de composta	Reducción de volumen, estabilización de residuos

Fuente: Integrated Solid Waste Management, McGraw-Hill

Ya que el proyecto piloto de compostaje es con el propósito de “reducir la cantidad de residuos que se disponen finalmente”, se seleccionó al proceso al proceso aeróbico para el diseño de este proyecto.

F.2.4 Análisis Alternativa técnica

La fermentación aeróbica puede llevarse a cabo de las siguientes maneras: en pilas; fermentación en pilas estáticas; o dentro de digestores. Incluso la fermentación en pilas se subdivide en dos: las pilas con tecnología mínima y las pilas de alto desempeño. El cuadro presentado abajo muestra la comparación entre estos métodos de fermentación.

Se diseñara este proyecto de acuerdo con el método de pilas de alto desempeño, ya que la DIGAUE cuenta con la capacidad, el espacio y las condiciones requeridas para implementar este método.

Cuadro F-3: Comparación de los Métodos de Fermentación

	Pila con tecnología mínima	Pila de alto desempeño	Pila estática	Dentro de digestor
Bosquejo	El enfoque de este método consiste en formar pilas largas (aprox. 3.5 m de altura por 7.3 m de ancho) que son volteadas una sola vez al año con un cargador frontal.	Este sistema emplea pilas con una sección transversal mas pequeña, generalmente de 1.5 a 2.0 m de altura por 4 a 5 m de ancho. Las dimensiones de las pilas dependen del tipo de equipo que se utilizará para voltear los residuos para fermentación. Los residuos se	Este sistema de pilas aireadas consiste en una rejilla de aireación o tubería de escape sobre la cual se colocan los residuos finos orgánicos procesados. La altura común de las pilas es de 2 a 2.5 m. Generalmente se coloca una capa de composta cribada sobre las	Esta fermentación está formada por un digestor cerrado. Este sistema puede sub-dividirse en dos categorías: flujo tipo pistón y dinámico (capa con agitación). En el primero, la proporción entre las partículas en la masa de fermentación permanece igual durante todo el proceso, y el

	Pila con tecnología mínima	Pila de alto desempeño	Pila estática	Dentro de digester
		voltean dos veces por semana y la temperatura se mantiene a unos 55 grados centígrados.	filas recién formadas para controlar la insolación y los olores.	sistema opera con base en el principio primeras entradas – primeras salidas. En el sistema dinámico se mezcla el material para fermentación de manera mecánica durante el proceso.
Olores	Probablemente se despidan olores desagradables	Generalmente se despiden olores penetrantes (al voltearlos)	Controlable	Menos que los de pilas estáticas y controlables
Periodo para descomposición	Tres a cinco años	Tres a cuatro semanas (fermentación) Tres a cuatro meses (maduración)	Tres a cuatro semanas (fermentación) Tres a cuatro meses (maduración)	Una a dos semanas (fermentación) Cuatro a doce semanas (maduración)
Espacio requerido	Muy grande	Grande	Grande	Pequeño
Costo de construcción	Muy barato	Barato	Mediano	Alto
Costo de O & M	Muy barato	Barato	Mediano	Alto

Fuente: Integrated Solid Waste Management, McGraw-Hill

F.3 Implementación del Proyecto Piloto de Trituración

F.3.1 Proceso para Inicio de Proyecto

Luego de haber diseñado todo el plan para el inicio del proyecto y de la adquisición de la maquina, la empresa suplidora del equipo en coordinación con el CPR dio un taller para capacitar a los operarios del proyecto de trituración de podas. La capacitación se llevo a cabo a través de un video sobre la operación correcta y segura de la maquina, además de prácticas en el terreno con la trituradora.



F.3.2 Operación

La Máquina trituradora BC 600XL donada por el gobierno de Japón en el marco del proyecto que se ejecuta con la JICA, es operada en un punto fijo del Parque Mirador Sur y eventualmente movida a sitios específicos donde hay mucha poda dentro de dicha área verde.

En promedio se usa un personal de 3 y 4 trabajadores para la operación completa. Las funciones de dicho personal son:

- Alistar la maquina
- Operar la trituradora
- Clasificar y organizar la poda
- Envasar el material triturado
- Limpiar la maquina después de concluida la operación
- Mantener limpio el sitio de trituración

Además de este personal existe un supervisor encargado del proyecto, y sus funciones son:

- Organizar el trabajo
- Recolectar información concerniente a la operación (horas trabajadas, cantidad material procesado, consumo de combustible, observaciones generales).
- Coordinar el mantenimiento de la maquina
- Movilizar de la maquina desde el sitio donde se guarda hasta el lugar de trituración.
- Gestionar suministro de combustible
- La operación es en horas de la mañana, de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y el tiempo promedio que trabaja la maquina es de dos (2) horas.

F.3.3 Uso del material triturado

Se calculó que se producen 560 kgs de material triturado por cada hora que la maquina trabaja. Estas astillas son utilizadas como elemento estético y material de cobertura de las áreas verdes del Distrito Nacional.



Parque la Arboleda, Naco

F.3.4 Mantenimiento

La maquina se engrasa cada 5-10 horas de operación, y se cambian los repuestos como indica el manual de mantenimiento del fabricante. Se limpia el área interior de la cuchilla con mucha frecuencia y se ajustan los tornillos que son aflojados por la vibración.



F.3.5 Captura de Datos

Una vez finalizada la trituración, las pilas de astillas son almacenadas en sacos y estos pesados para determinar la cantidad de material procesado.



Además de la cantidad se recolectan los siguientes datos:

- Consumo de combustible
- Horas hombre y maquina trabajadas
- Eventos de mantenimiento

Estas variables se registran en una base datos y calculan los indicadores de rendimiento, por ejemplo Kg producidos por hora, combustible consumido por hora de trabajo de la maquina.

F.4 Plan de Acción: Proyecto de Gestión de Podas

F.4.1 Organización

La Dirección General de Aseo Urbano y Equipos (DIGAUE) se encarga del manejo de los residuos sólidos municipales generados en la demarcación del Distrito Nacional así como la gestión de los vehículos recolectores propiedad del Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN) y la administración de la Estación de Transferencia para residuos sólidos municipales.

La DIGAUE con un servicio especializado se encarga de la recolección y transporte de los residuos de construcción y demolición y las podas que los ciudadanos del Distrito Nacional generan. Para este servicio, al usuario se le efectúa un cargo adicional, que será reflejado en la factura emitida mensualmente.

Debido a la alta generación de residuos en el Distrito Nacional (DN) se han tomado medidas para la implementación de las 3R, siendo este introducido bajo el enfoque de minimización de residuos que llega al sitio de Disposición Final. Para lograr estas medidas se planteó el fortalecimiento de cuatro vertientes. La introducción de las 3R, la identificación de los materiales recuperables en el mercado del Gran Santo Domingo, la separación del papel y la gestión de podas.

En este sentido se inició el Proyecto de Trituración de podas en el Mirador Sur con la ayuda de la “Japan International Cooperation Agency” (JICA) con la donación de equipos y asistencia técnica.

F.4.2 Recolección y Transporte de residuos de poda

En el sistema de recolección empleado hasta el momento de la puesta en marcha del Proyecto Piloto de Trituración las podas que se generan en el Distrito Nacional eran recolectadas por la Dirección General de Aseo Urbano y Equipos y la Dirección de Gestión Ambiental (DGA), siendo estas transportadas a la Estación de Transferencia (ET).

Según los datos generados en la Estación de Transferencia llegan diez (10) toneladas diarias de residuos de podas.

En la actualidad las podas transportadas por la Dirección de Gestión Ambiental, generadas por el mantenimiento del arbolado urbano, son transportadas al Parque Mirador Sur.

F.4.3 Descarga y Pesaje

Para el Proyecto de Trituración todos los residuos de podas que recolectados por la Dirección de Gestión Ambiental mediante sus propios vehículos y otros alquilados, son descargados en el Parque Mirador Sur para ser triturados. Es importante destacar que las podas generadas en el parque, tanto por intervenciones de brigadas, así como las que se desprenden de su arbolado, son transportadas internamente al punto de trituración.

Actualmente se está utilizando un estimado para determinar el peso del material triturado, tanto antes de triturar como después. Al inicio del proyecto piloto se calculó el rendimiento de la máquina trituradora en base a la cantidad de kilogramos que se pueden triturar en una hora de operación y de igual forma el consumo de combustible por hora.

Este estimado de pesaje es ajustado cada cuatro meses a fin de mantener un dato certero.

F.4.4 Trabajo de Trituración

La trituración se realiza en el Parque Mirador Sur en un área cercana a la Estación de Bomberos X-5 que opera en el parque. Las podas se acopian en el lugar para luego ser trituradas.

Actualmente solo se utiliza una máquina trituradora a la vez. La operación está a cargo de Amancio Pereyra quien actúa como supervisor, un ayudante para clasificar y acondicionar las podas para la capacidad de la máquina y otra persona para la operación del equipo de trituración. Amancio Pereyra es parte de la DIGAUE, los ayudantes pertenecen a la DGA y laboran de 8:00 AM hasta 12:00 mediodía.

El mantenimiento de la máquina se efectúa cada día de operación y es realizado por Amancio Pereyra, este mantenimiento consiste en el engrase y limpieza, el proceso tiene una duración de no más de 30 minutos. También se encarga de verificar el nivel de combustible para asegurar la operación ininterrumpida de la máquina.

F.4.5 Fase in-situ y pesaje

Las operaciones in-situ se realizan en su mayoría en áreas verdes o parques, mediante la solicitud de Juntas de Vecinos, Regidores, Iglesias o por la DGA. En este caso se utiliza el material triturado para control de malezas y cobertura de suelos para el beneficio del mismo sitio, por tal motivo el almacenamiento del material es innecesario.

El transporte de la maquina al sitio de trituración y fuera de este es realizado por un vehículo asignado al área de fiscalización de la zona en donde ha de realizarse la labor.

Para el pesaje se realizan estimaciones, de acuerdo con el método explicado en el tema Descarga y Pesaje. Los datos generados se manejan en tablas de Excel que se alimentan diariamente de la información recolectada en campo por el supervisor de la operación.

F.4.6 Desarrollo de la aplicación del material triturado

De acuerdo a las estimaciones de pesaje, en las condiciones actuales se trituran un promedio de 1.5 toneladas por día. Con dos máquinas en funcionamiento se estima de 3.0 a 3.5 toneladas diarias.

Con la adquisición de una tercera máquina de mayor capacidad, la renovación de una cuarta máquina propiedad de la DIGAUE y la extensión de la jornada de trabajo se estima una producción de 10.0 toneladas diarias de material triturado.

La mayor parte del material triturado se utilizara para cobertura de suelos en el Parque Mirador Sur. También se utilizara parte del producto para realizar pruebas de compostaje, mejorador de suelo y biomasa.

F.4.7 Cada plan y/o perspectivas

a. Recolección y transporte del plan de residuo de poda.

DGA	
Vehículos	7
Viajes por vehículo	1.5
Toneladas/viaje	1

b. Plan de descarga y pesaje.

El punto de descarga está localizado en el Parque Mirador Sur en las cercanías de la Estación de Bomberos X-5 que opera en el parque.



Para estimar el peso de los residuos de podas antes de triturar se utiliza el promedio en kilogramos de un camión cargado y ronda los 1,038 kilogramos. Este número lo multiplicamos por la cantidad de viajes que llegan al área de trituración.

Ejemplo: 1,038 kilogramos x 7 viajes = 7,266 kilogramos

El peso estimado del material triturado se obtiene multiplicando el rendimiento de la máquina por la cantidad de horas la máquina operó.

Máquina de Gasolina					
Rendimiento	Horas			=	Peso
560 kg/h	X 4			=	2,240 kg
Máquina de Gasoil					
Rendimiento	Horas			=	Peso
775 kg/h	X 4			=	3,100 kg

c. Manejo de los datos de pesaje

c.1. Formulario A

		Dirección General de Aseo Urbano y Equipos				<h2>Trituradora Gasolina</h2>
		Centro para la Promoción del Reciclaje				
		Formulario control de operación de la máquina trituradora				
Dia	Inicio Jornada		Fin Jornada		Mantenimiento	Observaciones
	Hora	Horometro Maquina	Hora	Horometro Maquina		
Jue	01					
Vie	02					
Sáb	03					

c.2. Formulario B

Día	Inicio Jornada		Fin Jornada		Horas Trabajadas	Horas Máquina Trabajadas	Peso (kg)	Consumo Combustible (gls)	Engrase	Rendimiento Operación máquina (kg/hr)	Rendimiento o Jornada* (kgs/hr)	Rendimiento Combustible Máquina (gls/hr)	Operarios	Comentarios
	Hora	Horómetro Máquina	Hora	Horómetro Máquina										
1					0:00:00	0:00	0.00	0		560		0.90		
2					0:00:00	0:00	0.00	0				0.90		
3					0:00:00	0:00	0.00	0				0.90		
4					0:00:00	0:00	0.00	0				0.90		
5					0:00:00	0:00	0.00	0				0.90		

Formulario A se utiliza para registrar los datos en campo. Se registran las horas trabajadas y el horómetro de la máquina. Existe un formulario con este mismo formato para cada tipo de máquina.

Para el manejo de los datos de pesaje utilizamos el Formulario B para registrar la información obtenida del trabajo de campo. Con estos datos se estima el peso con la fórmula explicada anteriormente.

El campo de observaciones en los formularios se puede utilizar para resaltar cualquier singularidad que ocurra en la jornada de trabajo.

F.4.8 Plan de Trabajo de trituración

a. Cronograma de trabajo en la actualidad

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Libre	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	8:00 a 12:00	Libre

b. Cronograma de trabajo para operación futura

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Libre	8:00 a 16:00	8:00 a 16:00	8:00 a 16:00	8:00 a 16:00	8:00 a 16:00	Libre

c. Trabajadores

Cuadro F-4: La distribución de los trabajadores para cada máquina.

Vermeer BC600XL	
Supervisor	1
Operarios	2
Vermeer BC1000XL	
Supervisor	1
Operarios	3
Gravelly Gasolina	
Supervisor	1
Operarios	2
Gravelly 944	
Supervisor	1

Operarios	2
Encargado	1
Total	14

*El encargado del proyecto actuara también como supervisor en caso de ser necesario.

En la actualidad los operarios pertenecen a la DGA, pero para la operación a toda capacidad de las máquinas, la DIGAUE se encargará de suministrar los operarios.

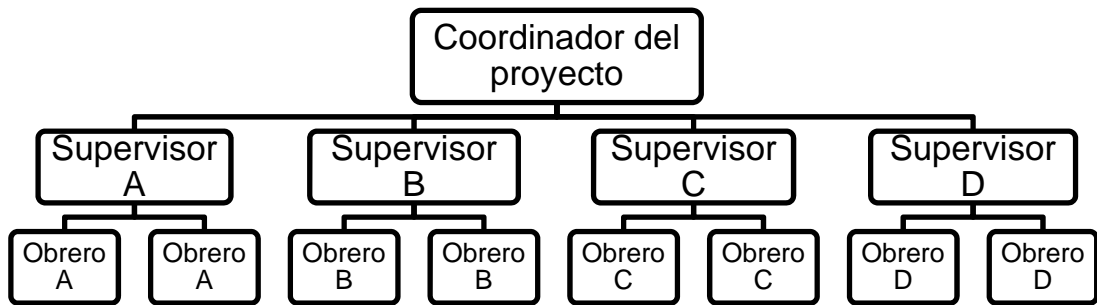


Figura F-2: Plan de la estructura institucional

Cuadro F-5: El posición y responsabilidad para operación

Posición	Responsabilidad
Coordinador del proyecto	Crear plan de trabajo semanal Registrar datos (pesaje, tiempo, etc.) Calendarizar mantenimiento a los equipos Coordinar trabajos de trituración con otras instituciones interesadas
Supervisor	Operar la maquina y asegurar el buen manejo de esta. Coordinar el trabajo de los obreros
Obrero	Clasificar las podas dependiendo su grosor para luego triturarlas

La operación de la maquina estará a cargo de un supervisor, ya establecido el sitio para triturar será responsable del transporte de la máquina al sitio de trituración y el mantenimiento de esta.

Cuando la máquina haya sido transportada y engrasada se inicia el proceso de trituración. El supervisor se encargará de clasificar las ramas para que estas sean del grosor adecuado para la trituradora, también supervisara el manejo de la trituradora y velara por el cuidado de la misma.

La adquisición de piezas para el mantenimiento preventivo de las máquinas será coordinada con la empresa a la cual se le adquirió la máquina trituradora y se efectuará el mantenimiento de acuerdo a las especificaciones del suplidor, dependiendo las horas de operación de la máquina.

F.4.9 Plan de la fase in-situ y pesaje.

Las operaciones in-situ serán coordinadas por el encargado (Amancio Pereyra), el cual determinara el lugar de trituración, forma de transporte de la máquina y el uso del material triturado.

En la actualidad el encargado recibe una solicitud para la trituración de podas en un lugar específico, luego se inspecciona el lugar y se determina la factibilidad de la operación. Si es favorable se pone en calendario y se transporta la máquina el día pautado.

Se inicia la operación de igual manera, con un supervisor y dos operarios y una jornada de trabajo de cuatro horas en horario de 8:00 a.m. 12:00 p.m.

Luego completada la operación de trituración el materia triturado no se almacena sino se utiliza en el mismo sitio como mejorador de suelo.

Para las operaciones a mayor escala se utilizara el siguiente cronograma de trabajo siendo el encargado quien determinara a donde irá cada maquina.

Cuadro F-6: Ejemplo para Programa de Operación

Programa Diario de trabajo fase in-situ

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Máquina 1	Libre	Mirador sur	Sitio X	Mantenimiento	Mirador sur	Sitio X	Libre
Máquina 2	Libre	Mirador sur	sitio Y	Averiadada	Mirador sur	sitio Y	Libre
Máquina 3	Libre	Sitio X	Mirador sur	Mirador sur	Libre	Sitio Z	Libre
Máquina 4	Libre	sitio Y	Sitio Z	Sitio X	Libre	Libre	Libre

Cuadro F-7: Cronograma de Implementación para lograr objetivo meta (Actualizar)

Toneladas/día

	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
BC600XL	1.01	1.05	1.1	1.2	1.5	1.8	1.7	1.65	2.1	2.3	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7	2.8	2.9	3	3	3	3	3
BC1000XL	0	0	1.6	1.8	2.5	2.8	3	3.2	4	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.5	5.8	5.9	6	6	6
Gravelly 944	0.24	0.5	0.7	0.6	0.8	0.4	0.5	0.65	1	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1	1	1	1
Total	1.25	1.55	3.4	3.6	4.8	5	5.2	5.5	7.1	7.4	7.7	7.9	8	8.1	8.3	8.4	8.6	8.9	9.2	9.7	9.9	10	10	10

F.4.10 Desarrollo de la aplicación del material astillado.

Esta distribución contempla un total de 10 toneladas por día.

Cuadro F-8: Distribución del material Triturado

Usos	Toneladas	% de 10 ton/día
Mejorador de Suelo	0.5	5%
Control de Maleza	4.5	45%
Biomasa	0.5	5%
Cobertura suelos de parques y áreas verdes	4.5	45%
Total	10	100%

F.4.11 Metodología para la Elaboración de mejorador de suelos

a. Metodología usada para el volteo de la pila experimento mejorador de suelo

a.1. Paso 1:

Se toman las temperaturas de la pila; superior (T1), media (T2) e inferior (T3), así como las medidas lateral, transversal y la altura de dicha pila. Para realizar la toma de las temperaturas se utiliza un termómetro digital. Es bueno hacer constar que al inicio del experimento, se utilizaba un termómetro manual y se pudo determinar que había una diferencia de 4oC entre el termómetro digital y el manual.

Para determinar las medidas transversal, vertical y la altura de la pila, se utilizan una cinta métrica y dos plomos de construcción; para tomar las la medidas tanto lateral, transversal, así como la altura; con la cinta métrica y los plomos, se colocan dos personas, una a cada extremo de la pila y se procede a registrar las medidas, las cuales son expresan en centímetros, como se muestra a continuación.



Toma de las temperaturas de la pila



Toma de la altura de la pila

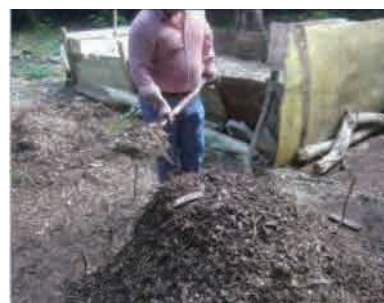
a.2. Paso 2:

Se procede a realizar trazos en el suelo o área que ocupara la nueva pila, con las medidas obtenidas antes de la remoción de la pila. Usando la cinta en la nueva área destinada para la nueva pila, se clavan estacas (cinco), dos y dos en cada extremo y una al centro del área; luego se procede al volteo de la pila, utilizando palas manuales.

Es aconsejable que se inicie el volteo, con el material de los bordes de la pila, porque es el menos descompuesto, y para desplazar el material se debe hacer con movimientos de vertido suaves, inclinando las palas desde una altura considerable, para obtener una mayor oxigenación del material. Una vez distribuido el material y estructurada la nueva pila, debemos cerciorarnos de que la parte media de la pila sea la más elevada, ya que es donde se determina la altura de la pila.



Inicio de la nueva pila después del volteo



Movimiento de la pala en el volteo

a.3. Paso 3:

Ya estructurada la nueva pila se procede a tomar las temperaturas y las mediciones más arriba destelladas. Se observara que la nueva altura de la pila puede resultar más alta que la pila antecesora, al igual que las nuevas temperaturas serán más bajas que las tomadas antes de la remoción; esto tiene su explicación en la oxigenación que se obtuvo con el volteo realizado.



Toma de temperaturas después del volteo



Mediciones de la pila después del volteo

El volteo de la pila se realiza cada tres (3) semanas promedio, tanto los datos registrados de lunes a viernes, como los de cada volteo son colocados en una base de datos, a fin de obtenerse un registro general y una gráfica, los cuales nos indican las proyecciones.

La estabilización de (por lo menos) dos de las tres temperaturas, será lo que determina que es tiempo de un nuevo volteo.

Cuando se presenta dicha estabilización de las temperaturas, eso nos indica que hay una disminución en la actividad de descomposición del material por parte de los organismos, y por ende una disminución de oxígeno en el interior de la pila. En la actualidad el experimento lleva 24 semanas y se han realizado 8 volteos de la pila.

b. Metodología para determinar la (s) tonelada (s) Producidas en una hora, por máquina trituradora

- 1) En primer lugar se toma la hora marcada en el horómetro de la máquina y, la hora de inicio de la operación, se completa una hora de labor en ambos indicadores.
- 2) Se procede al pesado del material producido durante la hora de operación. Con el uso de sacos plásticos, palas manuales y una balanza o kilo.
- 3) La balanza o kilo se cuelga de una rama para que quede suspendida, se procede al llenado de los sacos, los cuales son pesados uno a uno, registrando los pesos que se van obteniendo; una vez se hallan pesado una cantidad considerable de sacos, se continúa el pesado por estimación del volumen de cada saco, realizando pesadas al azar, para comprobar la veracidad de lo estimado en los sacos.
- 4) Una vez terminado de pasar todo el material producido durante la hora de operación, se suman las cantidades registradas y se obtiene la o las toneladas trituradas.

	
Material producido y colocado en sacos	Pesaje para determinar producción en kilogramos

c. Metodología para determinar el consumo de combustible de una máquina trituración por hora trabajada.

- 1) Se llena el tanque de la máquina trituradora hasta que indique (full).
- 2) Se da inicio a la operación de la trituración, registrando la cantidad que presenta el horómetro de la trituradora y, si se desea también la hora que indique un aparato determinado (reloj).
- 3) Una vez completado el tiempo establecido, verificando los instrumentos tomados como referencia (por ejemplo una hora), se toma un envase (galón), se completar la cantidad de combustible consumida; hasta que indique full nuevamente, así queda establecido o determinado el consumo de una trituradora en operación.



Medidor full combustible



Medidor después del trabajo



Completando combustible, para determinar galones consumidos durante la operación

F.5 Estadísticas

Cuadro F-9: Triturado periodo nov,2010 a mayo, 2012

Triturado periodo nov-2010 a mayo-2012																						
BC600XL																						
Mes	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11	dic-11	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	Total	prom/dia	kg/gl
Peso (kg)	3,360.00	14,112.00	12,096.00	0.00	6,832.00	0.00	2,352.00	0.00	15,008.00	21,616.00	6,384.00	5,320.00	15,848.00	22,400.00	15,288.00	5,040.00	1,680.00	0.00	1,736.00	149,072.00	258.36	622.22
Gravely 944																						
Peso (kg)	-	-	-	-	-	-	2,352.00	0.00	0.00	14,802.50	18,180.50	16,856.00	8,990.00	0.00	4,805.00	28,210.00	18,910.00	6,765.75	18,367.50	138,239.25	715.24	775.00
BC1000XL																						
Peso (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,000.00	15,000.00	27,000.00	41,700.00	89,700.00	747.50	1,500.00
Total																						
Peso (kg)	3,360.00	14,112.00	12,096.00	0.00	6,832.00	0.00	4,704.00	0.00	15,008.00	36,418.50	24,564.50	22,176.00	24,838.00	22,400.00	20,093.00	39,250.00	35,590.00	33,765.75	61,803.50	377,011.25	653.40	789.14

Cuadro F-10: Comparación de costos entre disposición final y trituración de las podas generadas

Comparación de costos entre disposición final y trituración de las podas generadas mensual		
Descripción	Poda Duquesa	Poda Trituradas
Sueldos Fijos	RD\$2,864.1	RD\$2,328.7
Teléfono Local (Tricom)	RD\$84.8	RD\$70.7
Teléfono Local (Claro)	RD\$43.6	RD\$29.0
Servicio de Transferencia	RD\$585,000.0	RD\$0.0
Lajun Corporation / Relleno Sanitario de Duquesa	RD\$64,875.6	RD\$0.0
Camiones	RD\$500,000.0	RD\$500,000.0
Prendas de Vestir (Uniformes / Gorras / Guantes)	RD\$17,250.0	RD\$17,250.0
Gasolina Esso on The Boulevard	RD\$0.0	RD\$19,232.6
Gasoil Estación de Transferencia	RD\$2,886.0	RD\$0.0
Gasoil Departamento de Equipos	RD\$0.0	RD\$55,064.9
Gasoil Cuerpo de Bomberos (Zona Colonial)	RD\$0.0	RD\$0.0
Lubricantes	RD\$432.9	RD\$11,144.6
Fondo Departamento de Equipos	RD\$0.0	RD\$11,144.6
Depreciación de los equipos	RD\$0.0	RD\$23,927.5
Costo Total	RD\$1,173,437.03	RD\$640,192.67
Costo Unitario (RD\$ / Ton)	2,173.03	1,185.54
Tasa del Dólar (RD\$/US\$)	39.06	39.06
Costo Unitario (US\$ / Ton)	55.63	30.35

F.5.1 Producción de Mejorador de Suelo

El experimento mejorador de suelo, se inicio con la cooperación de los expertos japoneses, se eligió un espacio en el sitio de trituración del parque Mirador Sur, de forma que se pueda observar todos los días de labores, y controlar su estructura, y poder gestionarlo de manera más eficiente.

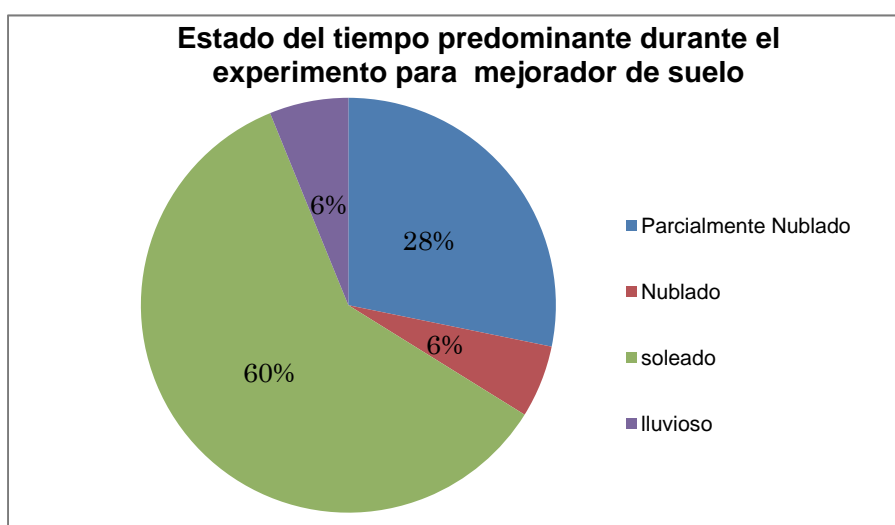
Procedimos a pesar 191 kg. De material triturado de podas únicamente. Se estructuró una pila con forma de pirámides, para poder medir tres temperaturas, las cuales llamamos: T3, T2 y T3. La (t1) es la temperatura superior de la pila, luego a 30c. De distancia se ubica la (t2) hacia la base de la pila, y a otros 30c más abajo la (t3). (T.A) = a temperatura del aire, además se registra el estado del tiempo; que puede ser: nublado, parcialmente nublado, lluvioso o soleado.

Como punto de partida se dio inicio al experimento el día 29 del mes de septiembre del año 2011

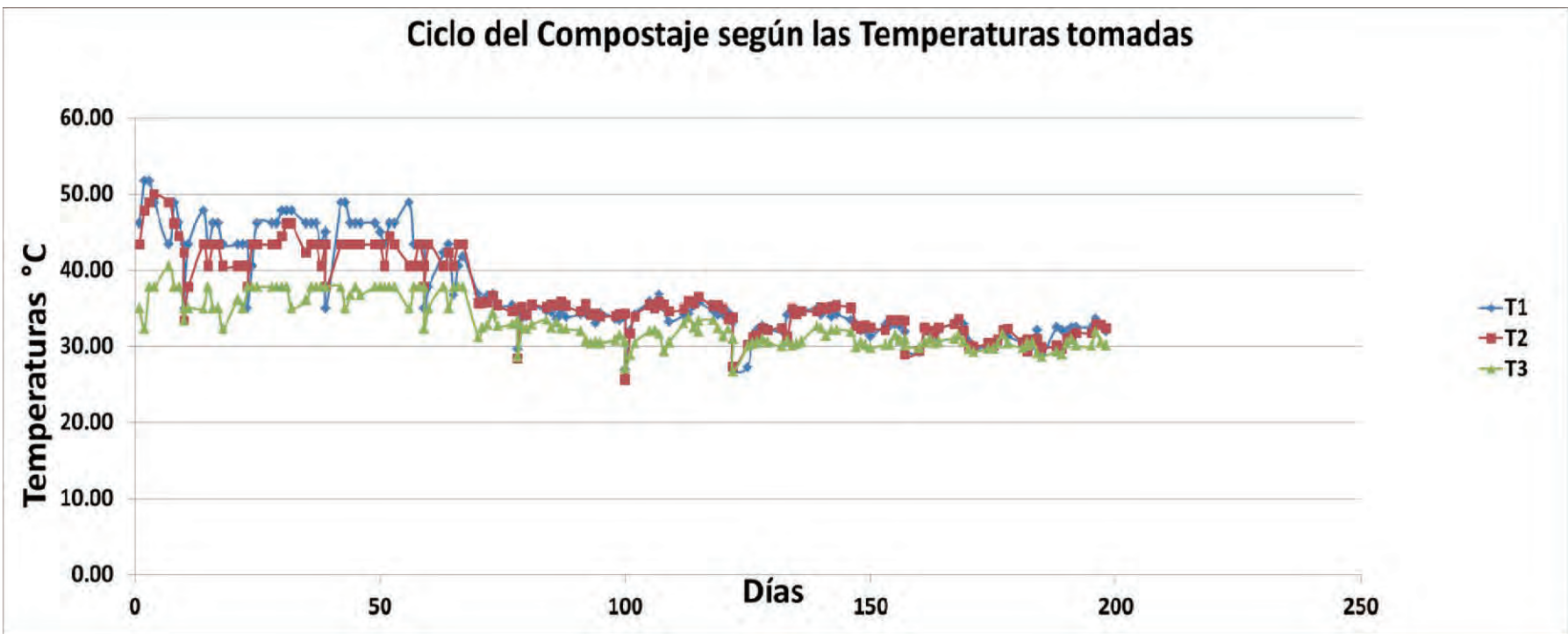
Después de estructurada la pila se tomaron las siguientes medidas: la horizontal que se designo como w1 (cm) que corresponde a la medida horizontal de la base de la pila, w2 (cm), la medida vertical de la pila, la H que corresponde a la altura de la pila.

Estructurada la pila se procedió a medir con una cinta y dos plomos de nivel, y una persona a cada extremo de la pila, las distancias: W1 =196 cm, W2 =166 cm. H = 84 cm. Es bueno destacar que en los primeros días del experimento, se utilizaban para medir las temperaturas de la pila termómetros análogos (3) a la vez, y cuando procedimos a medir con los termómetros digitales, resultó que se obtenía una diferencia de alrededor de 4°Celsius. Menos con relación a las medidas de los termómetros manuales.

A partir del día 28 de noviembre del año 2012 se dio inicio a las tomas de las temperaturas con los termómetros digitales. Desde el 29 de septiembre del 2011 hasta el día 22 de junio del año en curso, se han realizado once (11) volteos de la pila; aunque el monitoreo no se ha realizado continuamente (debido a vacaciones, período de elecciones, etc.), la pila se volteó cada 2 o 3 semanas en promedio cuando se monitoreaba. La temperatura del aire ha mantenido un promedio de 31.22 Celsius por día. Desde el inicio del experimento mejorador de suelo, la medida W1 ha aumentado



a. Gráfico del Ciclo del Compostaje



b. Diseño de la Siguiete Fase del Proyecto

b.1. Expansión del proyecto producción de mejorador de suelo.

El equipo de expertos japonés ha sugerido que la expansión del proyecto de producción mejorador de suelos, esta vez se haga a partir de la utilización de astillas de podas mas residuos orgánicos, preferiblemente proveniente de los mercados.

b.1.1 Materiales a utilizar en la nueva pila

Está determinado que se usaran 8 pedazos de bambúes de 950 mm. De largo, 4 de forma horizontal y 4 vertical amarrados según se indican en la ilustración adjunta. La separación entre bambúes será de 250 mm. Para la aireación del material a tratar en la pila, los bambúes estarán provistos de orificios de forma vertical, en la estructura total de cada tarima, si así se les puede llamar a dicha estructura; los orificios estarán a 50 mm de distancia uno del otro.

b.1.2 Estructura a formar

Las tarimas estarán superpuestas, la primera en el suelo sobre una base de piedras o madera, 400 mm de material (astillas de podas más residuos orgánicos), preferiblemente de los mercados. Una segunda tarima más la capa de 400 mm de material. Y una tercera tarima a 400 mm de material, para una altura total de 1200 mm.

b.1.3 Aspectos a destacar

La práctica nos indicara si es necesario colocar ramas o bambúes a los laterales del material (mejorador de suelo) a manera de estructura de soporte, para así impedir si fuera el caso, el desplazamiento o deformación del material de la pila.

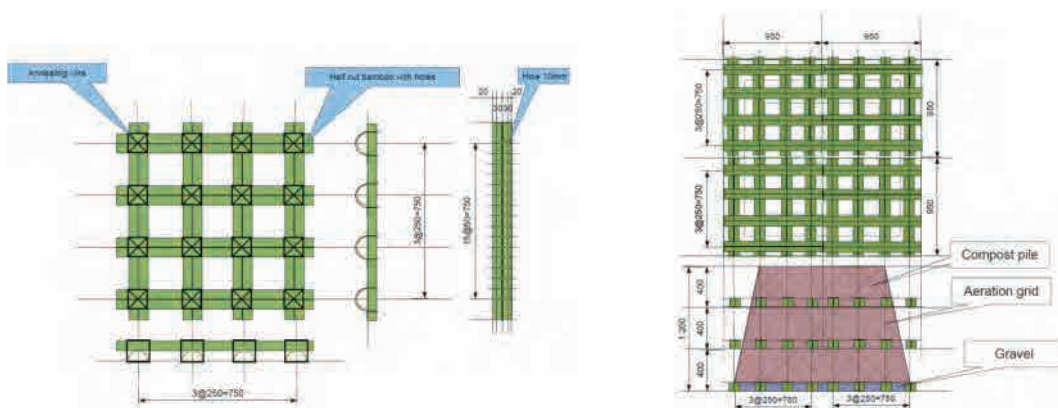


Figura F-3: Estructura a formar

b.2. Cronograma de Actividades

Actividades	Primera Semana Ago 2012	Segunda Semana Ago 2012	Tercera Semana Ago 2012
Construcción de tarimas			
Recolección y peso de residuos a usar			
Estructuración de la pila			

Presentamos el cronograma de trabajo para el inicio de la expansión del proyecto producción mejorador de suelo.

La fecha escogida para estas actividades está prevista para desarrollarse en el mes de agosto del presente año.

- En la primera semana está contemplado la adquisición y construcción de las tarimas.
- La segunda semana se dedicara a la selección del mercado o negocio donde se recolectaran los residuos orgánicos, el pesado de estos y las astillas de podas, para ser utilizados en la producción del nuevo mejorador de suelo.
- La tercera semana se procederá a la estructuración de la pila, que inicia con la colocación de una base de piedra o madera, luego se montara la primera tarima, encima de esta 400 mm. De material previamente mezclado, luego la segunda tarima, y por último la tercera, que se colocaran a la misma altura o distancia una de otra, o sea 400 mm. Para una altura total de 1200 mm.

F.6 Conclusiones y Recomendaciones

F.6.1 Conclusiones generales acerca del proyecto Gestión de Podas

Con la implementación del Proyecto de Gestión de podas, desde sus inicios, se ha logrado triturar más de 100 toneladas de podas generadas por la intervención y cortes de especies de árboles no deseables, tanto en la plaza Joaquín Balaguer contiguas al parque Mirador sur, como en el mismo Parque Mirador Sur, liberando así más de 33 metros cúbicos de espacios ocupados por la disposición de dicha podas, si calculamos que una tonelada de residuos ocupa un espacio de 3 metros cúbicos. Y en el transcurso del proyecto se han triturado alrededor de 377 toneladas, esto equivale a un espacio liberado de 126 metros cúbicos.

Además se ha logrado reducir la cantidad de podas dispuestas en las calles, Avenidas y aéreas verdes del Distrito Nacional; como se indica en las estadísticas contenidas en este informe. En coordinación con la Dirección de Gestión Ambiental, se acordó que sus unidades depositen en el sitio de trituración del parque Mirador Sur, las podas generadas al momento de intervenir arboles en solicitud de los munícipes.

Logramos trasladarnos a otros espacios fuera del sitio de trituración, tanto en los operativos sugeridos por los señores regidores, así como por las diferentes juntas de vecinos y otras instituciones, por ejemplo la Universidad Autónoma de Santo Domingo, el noviciado San José, escuela Hogar Santo Domingo sabio y otros.

Se logro cubrir grandes espacio de suelos desnudos, por ejemplo en parque de la arboleda, en el sector de Naco; con la aplicación de unas 16 toneladas de material triturado con un espesor de unas 4 pulgadas. La aplicación de este material se realizó en coordinación con el personal de la Dirección de Gestión Ambiental.

Es importante destacar que en la historia del funcionamiento del ayuntamiento del Distrito Nacional, es la primera vez que se implementa un proyecto de Gestión de podas como el estructurado actualmente.

F.6.2 Recomendaciones acerca del proyecto Gestión de Podas

Para la implementación de un proyecto de Gestión de Podas hay que tomar en cuenta una serie de factores: por ejemplo realizar un ejercicio de posibles escenarios de sitios de disposición, clasificación y trituración de podas, destacando en cada uno de ellos tanto las ventajas, como las desventajas, por ejemplo que el espacio sea lo más céntrico posible de donde provendrán las podas a gestionar.

Con esta medida se persigue minimizar el costo de transporte de las Podas hacia el sitio de trituración, buscar que el lugar escogido tenga vías de comunicación, un espacio amplio, sitio poco transitado por personas, o animales; un poco retirado de centros poblados, preferiblemente rodeado por cortinas de arboles, para minimizar la contaminación por ruidos.

Una vez elegido el mejor sitio, se realiza un estudio visual y medir el diámetro de las ramas y troncos para calcular la capacidad de la o las máquinas a emplear en la operación de trituración, si el promedio de diámetro de troncos y ramas es de 10 pulgadas, se debe emplear una maquina con capacidad de corte de 12 pulgadas.

En cuanto al personal recomendamos que se debe emplear 3 personas por máquinas, para conseguir un mayor rendimiento en la operación, en caso necesario, si la poda no está clasificada o los troncos resultan muy pesados, se puede emplear una cuarta personas, una cierra o machete para reducir de tamaño y peso, buscando que sea mas manejable para la operación.

Con relación al personal a emplear en las labores de operación, acondicionamiento e introducción de la podas, se recomienda sean entrenados en las partes esenciales de la máquina, como son: el depósito de combustible, el radiador, los depósitos de aceites hidráulicos y del motor, los puntos de engrases, el medidor diario de aceite y otros.

Entrenar al personal en la manipulación del encendido, palanca de cloche, barras de inicio, paradas, y seguida. Los cuidados que se deben preservar, en cuanto a la colocación a ambos lados de la plataforma o bandeja de entrada, como introducir la poda, la distancia de los brazos con relación al rolo que empuja la podas.

El uso de los accesorios de seguridad, como son: uso de casco y gafas protectora, guantes preferiblemente sin mangas, para evitar el enganche de ramas, que puedan arrastrar a los obreros y/operador hacia el interior de la maquina. Uso de protector de ruidos y botas con puntas de acero, y por supuesto su uniforme correspondiente.

Utensilios imprescindibles: Conos de seguridad, cierra o machetes, palas manuales, rastrillos, peso de kilos, sacos plásticos. En cuanto al mantenimiento diario de la o las máquina se debe tener en cuenta: la limpieza exterior, el nivel de aceite, los puntos de engrases, una engrasadora, grasa de altas temperaturas (500 grados preferiblemente), el nivel del “coolant” en el radiador, el consumo de combustible, el nivel de agua del acumulador, y un vistazo rápido a las llantas y al exterior de la máquina; para cerciorarnos de que la máquina se puede desplazar sin riesgo alguno.

Nota: en nuestro caso el uso de algunos utensilios es para aplicar el material triturado en el sitio.

El manteniendo general de las maquinas especificado por la casa distribuidora, se realizan en el departamento de Equipos, y este consiste en: cambio de aceites y filtros, hidráulico y de motor, remplazo o afilamiento de las cuchillas, chequeo del nivel del acumulador, revisión de las correas, ajuste del tensor de las de las correas, lavado y engrase general en otros.

F.7 Fotos

a. Imágenes Proyecto de Trituración de Poda (T2)



b. Punto de trituración de ramas del Parque Mirador Sur. Personal del proyecto de trituración de ramas mientras operan la maquina T2



c. Imágenes elaboración de pilas para mejorador de suelo





Primeras pruebas para la elaboración del mejorador de suelo, las pilas colocadas están compuestas con material procedente de la trituración

G. Evaluación de Capacidades

G.1 Evaluación de capacidades de ADN-DIGAU

La evaluación del equipo de contraparte que desarrollará la actividad de planificación del Manejo Integral de Residuos Sólidos, se realizó considerando los aspectos aplicables de la “Tabla 3-1.- Contenido de la Evaluación de las Capacidades” del Informe Inicial del Proyecto.

La evaluación se integra de dos partes:

Asignación de una evaluación numérica, utilizando los siguientes criterios:

5. Es posible desempeñar un excelente trabajo sin el apoyo del Experto Japonés.
4. Es posible desempeñar un trabajo de nivel satisfactorio sin el apoyo del Experto Japonés.
3. Es necesaria poca asistencia de parte del Experto Japonés para alcanzar el nivel de meta.
2. Es necesaria gran cantidad de asistencia de parte del Experto Japonés para alcanzar el nivel de meta.
1. Imposible desempeñar el trabajo a nivel satisfactorio ni siquiera después del desarrollo de capacidades con el Experto Japonés.

Las observaciones que sustentan la evaluación numérica asignada y los aspectos que hay que desarrollar para incrementar la capacidad hasta los niveles deseables 4 o 5 al final del proyecto.

Cuadro G-1: Evaluación intermedia de capacidades de ADN-DIGAU

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
Información básica sobre ADN	Planeamiento Urbano	¿Son conocidos los siguientes; Planeamiento Urbano, tal como plan de re-desarrollo, desarrollo de vivienda, o plan de control de tráfico que podría afectar el manejo de residuos?	Si. Se ha desarrollado el tema estableciendo que el diseño de espacios para la disposición de los residuos sea incluido dentro de los requerimientos para la aprobación de nuevos proyectos de construcciones. En cuanto al tráfico, se contempla dentro del diseño de rutas y frecuencias y se ha evaluado la posibilidad de realizar recolección nocturna pero hasta el momento ha sido inaplicable.	Nivel: 3 Observaciones: Se confunde desarrollo urbano con requerimientos de espacio para residuos en las nuevas construcciones. Se requiere desarrollar la comprensión de la forma en que pueden influir los planes de desarrollo del Distrito Nacional (o, en su caso, la modificación del tráfico vehicular) en la generación y manejo de residuos, en particular en la recolección.	Nivel 3-4 Se ha incrementado la relación de la DIGAUE con la Dirección de Planeamiento Urbano para la norma de construcción que especifique la obligatoriedad de asignar un espacio para los residuos en las nuevas edificaciones. El personal de DIGAUE tiene la capacidad para adecuar las políticas en materia de residuos a las exigencias del desarrollo urbano.	Nivel 3-4 Se ha estancado el proceso para la aprobación de la norma de construcción que especifique la obligatoriedad de asignar un espacio para los residuos en las nuevas edificaciones. La influencia de la DIGAUE es limitada para impulsar la aprobación de dicha norma.	Ya está en discusión por el Concejo de Regidores la ordenanza para el almacenamiento temporal de residuos en edificaciones multifamiliares. El ajuste de las rutas por cambios en la vialidad se hace según surgen las modificaciones en la ciudad. El personal tiene la capacidad para esta tarea. Hacemos recolección nocturna en el Centro Histórico y en las principales avenidas, en horario de seis hasta la medianoche, hora en que cierra la Estación de Transferencia.	Nivel 4 A pesar de que no se ha aprobado la ordenanza para el almacenamiento temporal de residuos, la DIGAUE tiene la capacidad para identificar los cambios en la planeación urbana que puedan afectar el manejo de residuos.
Política Nacional	Políticas de manejo de residuos	¿La política del manejo de residuos a nivel nacional se establece claramente, y se entiende su contenido?	Si. La SEMARENA ha emitido normas para el manejo adecuado de los residuos dependiendo de su clasificación, asignando a los municipios la responsabilidad de los residuos sólidos urbanos (no peligrosos). El Ayuntamiento del Distrito Nacional, por su parte, aprobó el Reglamento de Aseo que establece las normas a cumplir para el manejo de los residuos sólidos en la ciudad.	Nivel 2 La política sobre manejo de residuos a nivel nacional se limita a la Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, pero no hay un Plan Nacional claramente definido. Falta mayor comprensión sobre la relación entre la política nacional (subsídios, 3Rs, competencias, etc.) con las actividades del manejo de residuos en el Distrito Nacional	Nivel 2-3 Se está desarrollando la revisión del Plan maestro dentro del proyecto de desarrollo, lo cual permitirá que el personal de la DIGAUE alcance la capacidad para aplicar la política nacional en materia de residuos en el Distrito Nacional	Nivel 3 Se ha avanzado en la revisión del Plan Maestro y los integrantes del equipo de contraparte han incrementado sus conocimientos para realizar una revisión adecuada del Plan Maestro	Aun se discute con el Ministerio del Ambiente la aprobación por consenso discutido previamente, de la política nacional de manejo de residuos. El Congreso Nacional discute dos proyectos de ley de residuos sólidos, pero los mismos no han sido discutidos previamente, por tanto será muy difícil su aprobación.	Nivel 3-4 La política nacional sobre manejo de residuos continúa basándose en la Ley sobre medio Ambiente y Recursos Naturales, sin embargo hay iniciativas para la emisión de una Ley de Residuos a nivel nacional y es posible que se emita en el mediano plazo.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Leyes/regulaciones relevantes	¿Las obligaciones indicadas en las leyes y regulaciones se entienden bien y se ponen en ejecución?	Se entienden pero en gran medida no se ejecutan.	Nivel 3 Se conoce bien la legislación nacional y la reglamentación local, pero no hay un análisis de las razones por las que no se cumplen las obligaciones y responsabilidades.	Nivel 3-4 Se tiene una regulación clara para el manejo de residuos en el Distrito Nacional y es bien comprendida por el personal de la DIGAUE, así como la necesidad de incrementar su difusión hacia la ciudadanía para incrementar su cumplimiento. Asimismo, está en proceso de discusión una Ley de Capitalidad que daría capacidad de sanción a la ADN.	Nivel 3-4 No ha prosperado la aprobación de la Ley de Capitalidad y es posible que no se apruebe en un futuro cercano, por lo que la ADN no tendrá capacidad de sancionar a los infractores por la descarga inadecuada de residuos.	Debido a que no tenemos los municipios capacidad de sanción por vía administrativa, y a no ser todavía la temática ambiental un tema de primer orden, las regulaciones existentes no se cumplen a cabalidad.	Nivel 4 No se ha aprobado la Ley de Capitalidad que otorgaría capacidad sancionadora a los municipios, lo que fomentaría el cumplimiento de las leyes relevantes para el manejo de residuos. Sin embargo, el reciente nombramiento de José Miguel Martínez como Secretario Ambiental de la ADN abre mayores posibilidades de que se fomente el cumplimiento de las legislaciones relevantes en materia ambiental y de manejo de residuos.
		¿Es bien entendido cómo ocuparse de los residuos peligrosos, tal como residuos hospitalarios?	Con respecto a los residuos hospitalarios, se han realizado esfuerzos en coordinación con la Secretaría de Estado de Salud Pública, incluyendo la ejecución de proyectos pilotos, pero todavía las normas no se aplican, en la mayoría de los centros de salud, especialmente los privados.	Nivel 2 La responsabilidad del manejo de los residuos peligrosos corresponde al generador y su vigilancia a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin embargo, la mezcla de residuos es manejada por la DIGAUE, por lo que se requiere que se desarrolle una política para que gradualmente las instituciones de salud inicien la separación y el tratamiento de los residuos peligrosos.	Nivel 3 Se tiene una legislación sobre residuos peligrosos de origen hospitalario, cuya vigilancia es responsabilidad de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En la ADN se tiene claridad sobre las obligaciones de los generadores de residuos peligrosos hospitalarios y sobre su manejo, pero no se ha podido avanzar en lograr que las instituciones cumplan con las obligaciones que señala la Ley	Nivel 3 No hay avances importantes en el cumplimiento de la normatividad por las instituciones hospitalarias	En cuanto a los residuos hospitalarios la DIGAUE desarrolla un proyecto piloto de manejo diferenciado de residuos originados en los centros de salud, el cual sirve a un 15 por ciento de los establecimientos registrados.	Nivel 3-4 El reciente nombramiento de José Miguel Martínez como Secretario Ambiental de la ADN abre mayores posibilidades de que se fomente el cumplimiento de la normatividad en el manejo de los residuos hospitalarios.
	Evaluación Ambiental	¿Los procesos ambientales de evaluación necesarios	Si. Se entienden, pero no a plenitud. En nuestro caso, se	Nivel: 2 En el manejo de residuos hay mayor	Nivel 2-3 Se ha avanzado en la comprensión de la	Nivel 2-3 No se observan avances en la	No tenemos aun plantas de composta en el Distrito, pero si se cuenta con	Nivel 3-4 El reciente nombramiento de José

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	tal	para desarrollar las siguientes instalaciones se entienden bien: Instalaciones de manejo de residuos, incluyendo planta de compost, plantas de reciclaje, y estaciones de transferencia?	tomaron medidas para disminuir el impacto ambiental generado por la Estación de Transferencia operada por el ADN pero no se observan medidas para control de la contaminación del aire, ruidos, plagas y aguas residuales.	preocupación por la imagen urbana que por los impactos ambientales. En el caso de las instalaciones para el manejo de residuos se privilegia la operatividad sobre la eficiencia ambiental. Se requiere mayor conocimiento sobre los impactos ambientales de las instalaciones para el manejo de residuos y los procedimientos e instrumentos para la evaluación de impactos ambientales.	necesidad de la prevención ambiental en el manejo de residuos, sin embargo aún hace falta mayor capacitación del personal de DIGAUE sobre los impactos ambientales de las instalaciones para el manejo de residuos y los procedimientos e instrumentos para la evaluación de impactos ambientales.	comprensión de los objetivos y procedimientos para la evaluación de los impactos ambientales de las instalaciones para el manejo de residuos, en particular sobre el manejo de residuos en la estación de transferencia.	instalaciones informales de separación y comercialización de valorizables, en los cuales lamentablemente no se cumple con las evaluaciones ambientales correspondientes. Igualmente la Estación de Transferencia aunque opera adecuadamente la cantidad de residuos que recibe cada día, no se realizó una evaluación ambiental previa, ni todavía se ha realizado un plan de adecuación ambiental.	Miguel Martínez como Secretario Ambiental de la ADN abre la posibilidad de que se realicen los estudios de impacto ambiental de las instalaciones para el manejo de residuos y las medidas de corrección o mitigación correspondientes.
Marco jurídico del ADN	Ordenanzas	¿El contenido de la ordenanza establecida en 2006 es bien entendido?	Si. Es bien entendido por los miembros de la DIGAUE, pero no ha sido bien difundido entre los municipios	Nivel 3 Se comprende en forma adecuada el Reglamento Municipal de Aseo, pero no hay un análisis de las razones por las que no se cumplen las obligaciones y responsabilidades.	Nivel 3-4 El personal de DIGAUE comprende bien el reglamento de Aseo, pero no se ha difundido suficientemente a la ciudadanía.	Nivel 3-4 Se mantiene la situación de la falta de difusión entre la ciudadanía del Reglamento de Aseo	Es bien entendido, pero aun poco difundido.	Nivel 3-4 Se mantiene la situación de la falta de difusión entre la ciudadanía del Reglamento de Aseo
	Permisos/Licencias	¿Están los procesos de licencias (permisos) para las compañías privadas establecidos y se ejecutan claramente?	No. Se está operando en base a contratos que no han llegado a término y se ha discutido el tema de otorgar licencias a las empresas que cumplan los requerimientos.	Nivel 2 No se han analizado a profundidad los requisitos para otorgar licencias o autorizaciones para que empresas de recolección presten servicio a grandes generadores. Tampoco se ha analizado las repercusiones que esto puede tener en el sistema de manejo de residuos ni sobre los ingresos por concepto de pago del servicio.	Nivel 3 Se ha avanzado en el proceso para el otorgamiento de los permisos o autorizaciones a las empresas para dar servicio a los grandes generadores.	Nivel 3 Se otorgaron permisos o autorizaciones a algunas empresas para la recolección a grandes generadores, pero es un proceso que apenas inicia y se requiere ampliar el número de empresas autorizadas.	Los contratistas de recolección domiciliaría aun pueden levantar residuos de un gran generador, si se encuentran en la vía pública. Actualmente tienen contratos de recolección a grandes generadores cuatro empresas especializadas, mientras que se discute en la Comisión de Aseo del concejo de Regidores, las propuestas de ordenanza de recolección a grandes generadores y de residuos de construcción y demolición, así como los	Nivel 4 Están definidos los términos de los contratos de recolección de residuos domiciliarios entre las empresas contratistas y la ADN. Están sentadas las bases para que la aprobación de la ordenanza para que los grandes generadores contraten la recolección de sus residuos con empresas privadas autorizadas.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
							logros en el manejo de podas a cargo del ADN	
Financieras	Ingresos y gastos	¿Están los ingresos y gastos balanceados?	No. Los ingresos son muy inferiores a los gastos.	Nivel 2 Si se mantiene el subsidio a la tarifa de los generadores en pobreza, siempre serán inferiores los ingresos a los gastos, sin embargo, se requiere revisar la proporción entre ingresos y gastos que es deseable.	Nivel 2-3 Es una decisión de política que se otorgue subsidio a los sectores en condición de pobreza, por lo que es difícil que los ingresos se equilibren con los costos, sin embargo hay la intención de incrementar los ingresos mediante el cobro a los grandes generadores y a los sectores de medios y altos ingresos, con lo que el subsidio se puede reducir. Se requiere incrementar la capacitación para la redefinición de las zonas de recolección en la revisión del Plan Maestro.	Nivel 3 Se actualizaron tarifas para el cobro por la recolección de residuos, pero persiste el problema de falta de pago por parte de los generadores.	Actualmente los ingresos propios cubren una tercera parte del costo y el gobierno central otro treinta por ciento, ya que nos otorga una proporción de los impuestos que recauda. De estos una parte se aplica a cubrir los costos del servicio de aseo que se ofrece a cada quien, no importa que no reciba o no pague la factura por el servicio. La restante tercera parte, la cubre el ADN de recursos propios, provenientes de otras fuentes.	Nivel 3-4 El costo del manejo de los residuos es superior a los ingresos por el cobro de la tarifa del servicio de recolección. La DIGAUE carece de facultades reglamentarias para realizar medidas de apremio para el pago de la tarifa. Recientemente se actualizó la tarifa por el servicio de recolección, pero sólo paga la tarifa un porcentaje menor al 50 de los usuarios del servicio. Las tarifas no reflejan el costo del servicio de recolección y manejo de residuos

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Gasto (costo)	Es capaz de calcular los costes del barrido, recolección, y el tratamiento de las calles?.	Si. Aunque en base a muchos supuestos y estimaciones	Nivel 3 Hay información necesaria para el cálculo de costos, pero se requiere clarificar los parámetros adecuados para calcular el costo de los servicios, incluyendo los costos ocultos; ya que esto puede ser una base para la determinación de la tarifa y para el pago a contratistas.	Nivel 3 El costo de la recolección de residuos se calcula con mucha exactitud, ya que se tiene un buen sistema de fiscalización del cumplimiento de los contratos y sistemas para verificar el peso de los residuos recolectados. No se tiene conocimiento de que se haya avanzado en el cálculo del costo del barrido de calles, el que se realiza con personal propio.	Nivel 3 Se mantiene la evaluación sobre el cálculo del costo de los servicios de recolección porque no se han presentado avances importantes en este campo	Si, cada vez con más precisión.	Nivel 4 Se realiza el cálculo del costo del servicio de recolección y disposición final de residuos en base a los pagos a las empresas contratistas de recolección y el pago por ingreso de residuos en el relleno sanitario. Aún falta incorporar en el costo del manejo de los residuos otros conceptos como la operación y el mantenimiento de los vehículos recolectores de la DIGAU, el costo de la fiscalización de las rutas de recolección, el costo de la administración en la DIGAUE, etc.
	Pago de la recolección de residuos	¿Son objetivos los pagos logrados por la recogida? ¿No entendió el logro del objetivo?	Las tarifas fijadas son bajas, pero a través de los años, se ha ido adquiriendo una cultura de pago que antes no existía.	Nivel 3 Se ha avanzado en el cobro de la tarifa, pero se tienen esperanzas exageradas de que se incremente el pago con la aplicación de sanciones. Se requiere un análisis de las condiciones sociales y poner mayor énfasis en los grandes generadores.	Nivel 3-4 Se tiene claro el objetivo de incrementar el cobro por el servicio de recolección, así como los sectores sociales que pueden pagar el servicio. También se tiene claro que la exigencia del cobro debe ser precedido de una mayor eficiencia en la recolección.	Nivel 3-4 No se han presentado avances importantes en el incremento del pago de la tarifa por los generadores.	Más de un 60% paga el servicio de recolección	Nivel 3-4 Se tiene el objetivo de incrementar la recaudación por el pago por el servicio de recolección y de incrementar el número de usuarios que realizan el pago, pero es un objetivo a mediano y largo plazo.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Se hacen los esfuerzos para solucionar este asunto? ¿El pago de recolección se hace apropiadamente?	Se ha discutido mucho el tema. Solo el 50% de los usuarios pagan el servicio	Nivel 3 Se han hecho esfuerzos, pero algunas medidas exceden las atribuciones de DIGAUE. Se requieren redefinir los objetivos respecto del nivel de cobro deseable de la tarifa	Nivel 3 Los ingresos por el cobro de la tarifa no van directamente a la DIGAUE ni tampoco le corresponde las medidas de apremio para el cobro. Sin embargo, es conveniente mayor capacidad del personal de DIGAUE sobre la necesidad de aumentar los ingresos de ADN por el cobro de la tarifa de recolección.	Nivel 3 Se tiene la conciencia de que se debe incrementar el pago por parte de los generadores, sin embargo la DIGAUE no tiene la capacidad de apremio ni los instrumentos para incrementar el pago.	Más de un 60% paga el servicio de recolección	Nivel 3-4 En los tres años de duración del proyecto de seguimiento se incrementó la recaudación en un 10 %. La DUGAUE no tiene facultades para incrementar en el porcentaje de usuarios que pagan la tarifa, pero el cálculo más preciso del costo del manejo de residuos puede ayudar para que el monto de la tarifa refleje el costo del manejo.
	Pago de la disposición final de residuos	¿Los pagos de la disposición de residuos se recogen apropiadamente?	Se paga al relleno sanitario un monto fijo mensual. Es un precio bajo en comparación al costo por disposición final en otros países del área	No aplica, ya que la ADN y la DIGAUE no tienen injerencia en el cobro de tarifa en el sitio de disposición final, sino que son usuarios del sitio y pagan por el depósito de residuos.	No aplica, ya que la ADN y la DIGAUE no tienen injerencia en el cobro de tarifa en el sitio de disposición final.	No aplica, ya que la ADN y la DIGAUE no tienen injerencia en el cobro de tarifa en el sitio de disposición final.	Actualmente pagamos 200 mil pesos mensuales más, que esa fecha, A partir de enero 2012 el nuevo contrato establece un incremento de 300 mil pesos, colocándolo en siete millones cada mes, unos 3.2 dólares por tonelada.	No aplica, ya que la ADN y la DIGAUE no tienen injerencia en el cobro de tarifa en el sitio de disposición final.
Instituciones	Misiones y propósito	¿Están la misión y el propósito de la institución claros? ¿Todo el personal los entendió?	Si.	Nivel 4 Están claros la misión y el propósito de DIGAUE, pero como recientemente hubo una reorganización (se separó la parte de Medio Ambiente y se integró la parte de Transportes y Equipo), se requiere una redefinición.	Nivel 4 Están claros la misión y el propósito de la DIGAUE.	Nivel 4 Están claros la misión y el propósito de la DIGAUE.	Los empleados asumen hoy día la misión y el propósito con mayor claridad.	Nivel 4 Están claros la misión y el propósito de la DIGAUE y los entiende el personal.
	Deberes	¿Están claros los deberes para cada división/departamento? ¿Están claros los deberes para cada personal? ¿Están debidamente ejecutados?	La Dirección de Gestión de Calidad al igual que Recursos Humanos ha estado desarrollando las descripciones de puestos para cada dirección, pero todavía existen deficiencias en	Nivel 2 Debido a la reorganización de la antigua Dirección General de Ambiente y Aseo Urbano, la cual se dividió en la Dirección de General de Gestión	Nivel 3 Ya se tiene elaborado el Manual de Organización y Funciones de la actual Dirección de Aseo Urbano y Equipos, el cual fue preparado por	Nivel 3-4 Se terminó la revisión del Manual de Organización y Funciones de la actual Dirección de Aseo Urbano y Equipos y se está en espera de su	Seguimos trabajando de la mano del Ministerio de Administraron Publica. La creación de la nueva Secretaria genera desafíos en ese sentido, para un periodo no menor de seis a doce meses esperamos	Nivel 4 Se cuenta con el Manual de Organización y Funciones de la Dirección de Aseo Urbano y Equipos, sin embargo con el

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
			la ejecución de los mismos. Se está trabajando en ese aspecto Se está trabajando en ese aspecto	Ambiental y la Dirección General de Aseo Urbano y Equipos, se está en proceso de definición de la estructura y de las funciones de cada puesto, así como en el manual de funcionamiento.	técnicos de la Dirección de Gestión de Calidad. Se está en proceso de revisión para su puesta en marcha en 2011	autorización.	haber organizado la nueva casa.	nombramiento de José Miguel Martínez Guridy como Secretario Ambiental de la ADN seguramente que se redefinirán las funciones de la DIGAUE y de la nueva Secretaría de Gestión ambiental y de Riesgo en relación con el manejo de residuos.
	Comunicación/compartir información	¿Es clara la información que se compartirá entre las divisiones? ¿La información compartida es como esperaba?	No	Nivel 2 Debido a la reorganización de la DIGAUE no hay claridad en la información que tiene cada división/departamento ni la necesidad de compartir dicha información.	Nivel 3 Se tiene claridad en la información que deben compartir las diferentes divisiones o departamentos dentro de DIGAUE. Falta desarrollar el sistema de información del área de mantenimiento de vehículos.	Nivel 3-4 Se tiene claridad en la información que deben compartir las diferentes divisiones o departamentos dentro de DIGAUE. Se terminó el sistema de registro de reparaciones y de almacén del área de mantenimiento de vehículos, pero está pendiente relacionarlos entre sí para un mejor control de las operaciones.	Todavía falta lograr mucho en ese campo, aunque hoy día hay fluidez con ingresos, consultaría jurídica, área financiera, RRHH, y las secretarías general y técnica, entre otras.	Nivel 3-4 Con el desarrollo del proyecto de seguimiento se clarificaron muchos aspectos del flujo de información entre diversas áreas de la DIGAUE. En especial en el taller, donde se ordenaron los registros de operaciones u se clarificó la información relevante que debiera ser compartida entre las distintas áreas dentro del taller.
	Gestión de personal	¿No personal en exceso?	Entendemos que si se automatizan y se hacen más eficientes algunas tareas, entonces sería posible reducir el personal.	Nivel 2 Al parecer no se ha hecho una evaluación de las actividades de toda la plantilla de personal ni se ha evaluado si falta personal o si es excesivo. Hace falta relacionar las necesidades o requerimientos de personal con la aplicación del Plan Maestro	Nivel 2-3 El personal es suficiente y adecuado para las actividades de fiscalización que actualmente se realizan. Es posible que se requiera más personal cuando se lleven a cabo actividades de reciclaje o aprovechamiento de residuos.	Nivel 2-3 Se mantienen las condiciones sobre la situación del personal y a pesar de que hubo una reducción del personal de barrido manual, el servicio se sigue prestando en forma adecuada.	Reiteramos la respuesta del 2009,	Nivel 3-4 Después del reajuste del personal de barrido se han redefinido la asignación de personal en algunas áreas. Hay deficiencias en el número de personal para labores de dirección intermedia.
		¿Todo el registro de asistencia se guarda correctamente?	No en su totalidad.	Nivel 3 El equipo de contraparte no tiene la información completa	Nivel 3 El equipo de contraparte no tiene la información completa	Nivel 3 El equipo de contraparte no tiene la información completa	Reiteramos la respuesta del 2009. El registro de asistencia, tardanzas, permisos y ausencia se	Nivel 3-4 El registro de personal se maneja adecuadamente.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
				sobre los registros de asistencia del personal. Es necesario relacionar los controles de asistencia de personal con la aplicación del Plan Maestro	sobre los registros de asistencia del personal.	sobre los registros de asistencia del personal.	maneja adecuadamente.	
		¿Se hace el chequeo de salud?	Existe una división de salud donde los empleados pueden acudir libremente a recibir atención primaria.	Nivel 2 No se especifica si hay un programa para el chequeo de salud, sobre todo para el personal operativo. Es necesario relacionar las condiciones de salud del personal con la aplicación del Plan Maestro	Nivel 2-3 El personal de barrido tiene acceso a los servicios de salud, pero no se han tomado medidas de salud preventiva ni se ha considerado el riesgo de contacto con residuos. Se tiene claridad de esto y se tiene en proyecto tomar medidas para la mayor protección de los trabajadores de barrido.	Nivel 2-3 Se mantienen las condiciones sobre el acceso del personal a los servicios de salud. No se han tomado medidas preventivas.	Reiteramos la respuesta del 2009, se ha mejorado mucho en la cobertura de salud, extensiva a familiares, así como la seguridad laboral. Todavía el chequeo de salud no es obligatorio	Nivel 3 Se mantienen las condiciones sobre el acceso del personal a los servicios de salud. Se mejoraron las condiciones de higiene y seguridad laboral en el taller.
		¿Se aplican las pensiones y/o los seguros?	Si, de acuerdo a lo que establece la Ley de Seguridad Social por discapacidad temporal, discapacidad permanente. Tenemos planes de seguros médicos con distintas Administrador de Riesgo de Salud (ARS) para el personal obrero de la Institución.	Nivel 3 No se expresa suficiente claridad sobre si se considera el nivel de riesgo que implica trabajar con residuos para el personal operativo. Es necesario relacionar las condiciones de salud del personal con la aplicación del Plan Maestro	Nivel 3-4 Los trabajadores de DIGAUE están cubiertos por la seguridad social.	Nivel 3-4 Los trabajadores de DIGAUE están cubiertos por la seguridad social.	Reiteramos la respuesta del 2009. Se aplican pensiones y cobertura de seguro.	Nivel 3-4 Los trabajadores de DIGAUE están cubiertos por la seguridad social.
Comunidad (relaciones ciudadana)	Quejas	¿Son las quejas respondidas apropiadamente?	Todas las quejas de los usuarios son registradas en el sistema, estas son transmitidas al fiscalizador en el terreno, quien está en la obligación de atenderla y brindar una respuesta al ciudadano.	Nivel 4 El nivel de atención de las quejas es satisfactorio, pero no se tiene información sobre la tendencia en los índices de quejas de los ciudadanos ni de los análisis que se realizan sobre ello, por ejemplo por zona o ruta, por causa, etc.	Nivel 4 El nivel de atención de las quejas es satisfactorio. Sería conveniente que se hicieran análisis de las quejas por zona o ruta, por causa, etc. Para construir índices de eficiencia.	Nivel 4 Se mantiene un registro de quejas y el nivel de atención de las quejas es satisfactorio.	Este servicio está consolidado. Promedio unas diez quejas por día.	Nivel 4 Se mantiene un registro de quejas y el nivel de atención de las quejas es satisfactorio.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Satisfacción a los servicios	¿El nivel de satisfacción para el servicio de recolección es medido?	Si. Se realizan periódicamente encuestas de satisfacción a través de un departamento dentro del ADN, el observatorio ciudadano, que mide la satisfacción de los usuarios en todos los servicios que brinda la municipalidad	Nivel 5	Nivel 5	Nivel 5	Se continúan las encuestas a cargo del observatorio ciudadano..	Nivel 5
		¿Los resultados del examen se retro-alimenta al servicio?	Si. Se analizan y discuten los resultados para introducir mejoras cuando se requiera.	Nivel 5	Nivel 5	Nivel 5	Se continúan las encuestas a cargo del observatorio ciudadano, las cuales sin dudas retroalimentan el sistema de gestión de residuos. Mencionando que los mismos son presentados en una reunión de Directores convocada por el Alcalde.	Nivel 5
Recolección de residuos y transporte	Plan de recolección	¿El área de recolección, la frecuencia de recolección, el tiempo de recolección, y las reglas para la descarga de residuos es establecida claramente, y ejecutada como se establece?	Se han diseñado las rutas y frecuencias pero hay muchas deficiencias en la ejecución.	Nivel 3 Las deficiencias en la ejecución de las rutas y frecuencias no dependen completamente del diseño ni de la supervisión, sino de procedimientos administrativos para el cumplimiento de los contratos. Se requiere redefinir si deben ajustarse las rutas a la capacidad de los equipos de recolección o deben ajustarse los equipos a las rutas diseñadas.	Nivel 3 Las rutas y frecuencias están establecidas, pero no se cumplen por deficiencias de las empresas contratadas para la recolección. Hay indefinición en las reglas de descarga de los generadores. Es muy posible que el proyecto piloto de descarga que se va a desarrollar en el proyecto de seguimiento incremente la capacidad del equipo de contraparte para abordar este problema posteriormente.	Nivel 3 Se tienen claramente establecidas las rutas y frecuencias de recolección de residuos, pero no se cumplen adecuadamente por deficiencias de las empresas contratistas. No ha sido posible exigir el cumplimiento de los contratos porque no se han cubierto adeudos pendientes a las empresas.	Aunque todavía faltan aspectos por resolver, básicamente la calidad, la ejecución del servicio de recolección se desarrolla con gran estabilidad, a la vez que es fiscalizado por personal de la DIGAUE.	Nivel 4 Se tienen claramente establecidas las rutas y frecuencias de recolección de residuos. Ha mejorado el cumplimiento de las empresas contratistas porque se liquidó el adeudo que tenía la ADN y porque las empresas adquirieron nuevas unidades recolectoras, con lo cual se ha mejorado el cumplimiento de las rutas y frecuencias. Aún se presentan deficiencias porque las empresas no adquirieron vehículos adecuados para la prestación del servicio en rutas con vialidades estrechas o de difícil acceso.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Están bien comprendidos los trabajos de recolección hechos por las compañías privadas?	En la actualidad se enfrentan problemas con la calidad de servicio y la ejecución de la ruta según su diseño.	Nivel 3 Las deficiencias en la ejecución de las rutas y frecuencias no dependen completamente del diseño ni de la supervisión, sino de procedimientos administrativos para el cumplimiento de los contratos. Se requiere redefinir si deben ajustarse las rutas a la capacidad de los equipos de recolección o deben ajustarse los equipos a las rutas diseñadas.	Nivel 3 Las deficiencias en la ejecución de las rutas y frecuencias, con resultado de procedimientos administrativos para el cumplimiento de los contratos.	Nivel 3 No ha sido posible exigir el cumplimiento de los contratos de las empresas contratadas para la recolección porque no se han cubierto adeudos pendientes a las empresas.	Se han llevado a cabo varios proyectos piloto, en los cuales se ha demostrado la confianza entre los ciudadanos y el servicio de recolección.	Nivel 3-4 Las rutas y frecuencias que deben cubrir las empresas contratistas están claramente definidas y se fiscaliza su cumplimiento, pero aún se presentan muchas deficiencias en el cumplimiento de las empresas y la capacidad de sanción por parte de la DIGAUE es muy limitada.
	Relaciones públicas	¿La información anterior es conocida en los hogares?	No. Solo en las zonas en donde se han realizado proyectos pilotos	Nivel 2 En general la población no conoce los horarios y frecuencias de las rutas de recolección. Sería necesario un intenso trabajo de información y de trabajo con las organizaciones comunitarias. Es necesario definir el impacto que puede tener el conocimiento de las rutas y frecuencias con el mejoramiento del servicio para no tener expectativas exageradas en la aplicación del Plan Maestro.	Nivel 2 En general la población no conoce los horarios y frecuencias de las rutas de recolección. Los resultados del proyecto piloto de recolección arrojarán experiencias sobre las mejores formas de informar a la ciudadanía de las rutas y frecuencias y del impacto de la información en el cumplimiento de las reglas de descarga.	Nivel 2-3 Uno de los resultados del proyecto piloto es que la ciudadanía está dispuesta a respetar las reglas para la descarga de residuos si se les informa del horario y la frecuencia de la recolección.	Se han llevado a cabo varios proyectos piloto, en los cuales se ha demostrado la confianza entre los ciudadanos y el servicio de recolección.	Nivel 3-4 El proyecto piloto de entrega adecuada de los residuos por parte de los generadores al servicio de recolección ofreció experiencias y sentó las bases para mejorar la información hacia los usuarios sobre las rutas y frecuencias del servicio de recolección.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Están los hogares descargando sus residuos según las reglas del sistema?	No. Ha faltado orientación y difusión	Nivel 2 A pesar que se informe a la población adecuadamente sobre horarios, frecuencias y rutas, es difícil que la población descargue sus residuos de acuerdo con ello, ya que no es suficientemente claro el beneficio ambiental o de imagen de que los residuos permanezcan menos tiempo en la vía pública, además de que se tendría que cambiar una costumbre muy arraigada en la población. Es necesario definir el impacto que puede tener el conocimiento de las rutas y frecuencias con el mejoramiento del servicio para no tener expectativas exageradas en la aplicación del Plan Maestro.	Nivel 2 La población no conoce suficientemente las reglas de descarga ni las rutas y frecuencias de recolección. El proyecto piloto de recolección seguramente arrojará experiencias sobre las mejores formas de informar a la ciudadanía de las reglas de descarga y de las rutas y frecuencias.	Nivel 2-3 La población no está informada ni conoce las reglas de descarga ni las rutas y frecuencias de recolección. El proyecto piloto de descarga adecuada arrojó experiencias sobre los mecanismos para informar a la ciudadanía de las rutas y frecuencias de recolección.	Se han llevado a cabo varios proyectos piloto, en los cuales se ha demostrado la confianza entre los ciudadanos y el servicio de recolección.	Nivel 3-4 El proyecto piloto de entrega adecuada de los residuos por parte de los generadores al servicio de recolección ofreció experiencias y sentó las bases para mejorar la información hacia los usuarios sobre las rutas y frecuencias del servicio de recolección.
	Gestión de tarea de la recolección de residuos	¿Están establecidos los procedimientos para el trabajo de recolección de residuos?	Si el procedimiento está entendido entre las partes y establecido en un contrato	Nivel 2 El procedimiento está establecido, pero sería conveniente revisarlo, ya que es muy difícil que el diseño actual de descarga y recolección permita reducir costos de recolección y mejorar la imagen pública reduciendo o eliminando el tiempo en que permanecen los residuos en la vía pública.	Nivel 2-3 Están establecidos los procedimientos para el trabajo de recolección de residuos, pero el incumplimiento de las reglas de descarga origina que los residuos permanezcan en la vía pública por lapsos prolongados.	Nivel 2-3 No se han presentado avances en este campo. Están establecidos los procedimientos para la recolección de residuos, pero el incumplimiento de las reglas de descarga origina que los residuos permanezcan en la vía pública por lapsos prolongados.	El servicio de recolección funciona de manera estable, todo regulado por contratos.	Nivel 3-4 Están establecidos los procedimientos para la recolección de residuos y el proyecto piloto de entrega adecuada demostró que es posible reducir el tiempo que los residuos permanecen en la vía pública.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Documentado?	Si. En contrato y especificaciones técnicas del mismo	Nivel 2 Está documentado en general, pero no están definidos los puntos de depósito y de recolección de residuos en cada ruta, lo que encarece y dificulta el servicio, además de que origina que haya residuos en la vía pública de manera constante. Se requiere redefinir las posibilidades de modificar el sistema de descarga y recolección en el mediano o largo plazo para incluirlo en el Plan Maestro.	Nivel 2-3 Las reglas de descarga están documentadas y el sistema de recolección está definido en las especificaciones técnicas de los contratos. Sin embargo, su cumplimiento no es completo.	Nivel 2-3 Las reglas y los procedimientos de descarga de residuos están documentados, pero el escaso conocimiento del público y las deficiencias en el cumplimiento de rutas y frecuencias impiden su cumplimiento.	El servicio de recolección funciona de manera estable, todo regulado por contratos, se llevan registros adecuados.	3-4 Los contratos especifican con claridad las obligaciones de las empresas contratistas de recolección, pero el sistema de recolección que se utiliza no permite mejorar el servicio porque los residuos se sacan a la vía pública conforme van siendo generados.
		¿Ejecutado?	Existen algunas debilidades	Nivel 3 Las deficiencias (debilidades) se refieren al cumplimiento de los contratos, y no a la cantidad de residuos recolectados, a la atención de los puntos de recolección o a la permanencia de los residuos en la vía pública, lo cual no es atribuible a la eficiencia de la recolección, sino al diseño del sistema de descarga y recolección.	Nivel 3 Los procedimientos de la recolección de los residuos no se ejecutan adecuadamente, debido a deficiencias de las empresas contratadas para la recolección. A pesar de que hay una supervisión estricta sobre las empresas, la exigencia del cumplimiento no puede ser drástica, debido a que la ADN mantiene adeudos.	Nivel 3 Se mantiene la situación de que los procedimientos de la recolección no se ejecutan adecuadamente, debido a deficiencias de las empresas contratadas y a que la exigencia del cumplimiento no puede ser drástica, debido a que la ADN mantiene adeudos.	El servicio de recolección funciona de manera estable, todo regulado por contratos, se llevan registros adecuados.	Nivel 3-4 No se ejecutan adecuadamente las rutas y frecuencias del servicio de recolección debido a deficiencias de las empresas contratistas.
		¿Entiende el costo de recolección?	Están clasificados los gastos y el costo de la recolección como tal.	Nivel 3 El costo de recolección para la DIGAUE es el pago a contratistas. El análisis de costos se aplica al momento de establecer o revisar las tarifas de pago.	Nivel 3-4 El costo de recolección para la DIGAUE es el pago a contratistas. El análisis de costos se aplica al momento de establecer o revisar las tarifas de pago.	Nivel 3-4 El costo de recolección para la DIGAUE es el pago a contratistas. El análisis de costos se aplica al momento de establecer o revisar las tarifas de pago a las empresas contratadas.	El costo de recolección es minuciosamente documentado y monitoreado.	Nivel 4 El costo de recolección para la DIGAUE es el pago a los contratistas por la cantidad de residuos recolectados. Se fiscaliza el cumplimiento de las rutas.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Se establece el índice del funcionamiento?	Parcialmente.	Nivel 3 El índice de funcionamiento se refiere al cumplimiento de rutas y frecuencias, pero no puede establecerse en función de los puntos atendidos o los residuos recolectados por el diseño del sistema de descarga y recolección. Se requiere incluir este aspecto en el Plan maestro, para evaluar las metas en función del cumplimiento de rutas y frecuencias y no en función de la cantidad o el porcentaje de residuos recolectados.	Nivel 3 El índice de funcionamiento se refiere al cumplimiento de rutas y frecuencias, pero no puede establecerse en función de los puntos atendidos o los residuos recolectados por el diseño del sistema de descarga y recolección. Sería conveniente incluir este aspecto en la revisión del Plan Maestro, para evaluar las metas en función del cumplimiento de rutas y frecuencias y no en función de la cantidad o el porcentaje de residuos recolectados.	Nivel 3 Se mantiene la evaluación, ya que el índice de funcionamiento se refiere al cumplimiento de rutas y frecuencias, pero no puede establecerse en función de los puntos atendidos o los residuos recolectados por el diseño del sistema de descarga y recolección. Sería conveniente incluir este aspecto en la revisión del Plan Maestro, para evaluar las metas en función del cumplimiento de rutas y frecuencias y no en función de la cantidad o el porcentaje de residuos recolectados.	Se llevan indicadores del servicio y de las quejas de los ciudadanos, en base a procedimientos establecidos y conocidos por los analistas.	Nivel 3-4 El índice de funcionamiento del sistema de recolección se refiere al cumplimiento de rutas y frecuencias, lo cual es fiscalizado. Se reitera la sugerencia de que en la actualización del Plan Maestro se establezcan las metas de recolección en función del cumplimiento de rutas y frecuencias y no en función del porcentaje de residuos recolectados.
		¿Está establecida la metodología para adquirir tal índice?	No	Nivel 2 Junto con la revisión del sistema de descarga y recolección deben de diseñarse los índices correspondientes sobre la eficiencia del servicio.	Nivel 2-3 En la revisión del Plan Maestro se puede incluir la revisión de los índices de cumplimiento de la recolección de residuos	Nivel 2-3 Se sugiere que en la revisión del Plan Maestro se incluya la revisión de los índices de cumplimiento de la recolección de residuos	Se llevan indicadores del servicio y de las quejas de los ciudadanos, en base a procedimientos establecidos y conocidos por los analistas.	Nivel 3-4 El índice de cumplimiento se establece en función de las quejas de los ciudadanos y la evidencia gráfica de los fiscalizadores.
		¿Están los métodos para analizar el índice, cómo retroalimentar al trabajo real, desarrollado y ejecutado?	No	Nivel 2 Junto con la revisión del sistema de descarga y recolección deben de diseñarse los índices correspondientes sobre la eficiencia del servicio.	Nivel 2-3 En la revisión del Plan Maestro se puede incluir la revisión de los índices de cumplimiento de la recolección de residuos	Nivel 2-3 Se sugiere que en la revisión del Plan Maestro se incluya la revisión de los índices de cumplimiento de la recolección de residuos	Se llevan indicadores del servicio y de las quejas de los ciudadanos, en base a procedimientos establecidos y conocidos por los analistas.	Nivel 3-4 Se realizan reuniones semanales de los jefes de los fiscalizadores por cada circunscripción de recolección y se retroalimenta el servicio en base a los resultados encontrados.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Gestión de vehículos	¿Hay suficientes vehículos?	Si. Aunque no del tipo adecuado.	<p>Nivel 2</p> <p>La recolección domiciliar se realiza mediante contratos con empresas y los vehículos que se utilizan son propiedad de dichas empresas. Los vehículos propiedad de la ADN (DIGAUE) se usan para la recolección a grandes generadores y suplir deficiencias de contratistas. La capacidad de los vehículos de las empresas contratistas no corresponde al diseño de las rutas, lo que origina deficiencias en el servicio o que se cubran dichas deficiencias con las unidades de DIGAUE. Se deben revisar las necesidades de capacidad de carga y número de vehículos por ruta para mejorar el servicio.</p>	<p>Nivel 2-3</p> <p>La recolección domiciliar se realiza mediante contratos con empresas y los vehículos que se utilizan son propiedad de dichas empresas. Los vehículos propiedad de la ADN (DIGAUE) se usan para la recolección a grandes generadores y suplir deficiencias de contratistas. En los contratos están definidos los vehículos que deben utilizarse para la recolección y una vez que se regularicen los adeudos con las empresas contratadas se podrá exigir el cumplimiento de lo estipulado en los contratos en cuanto a los vehículos necesarios para la recolección.</p>	<p>Nivel 2-3</p> <p>Se mantienen las mismas condiciones del parque vehicular para la recolección de residuos, tanto en el parque vehicular propio como en el de las empresas contratadas.</p>	Actualmente se ha mejorado el número y la calidad de las unidades compactadoras en el servicio de recolección por parte de los contratistas.	<p>Nivel 3-4</p> <p>Las empresas contratistas han adquirido nuevos vehículos recolectores con lo que se espera mejore el servicio. La DIGAUE adquirió recientemente tres mini recolectores para fortalecer el parque vehicular propio y suplir los vehículos donados por el Japón que ya terminaron su vida útil.</p>

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Se distribuyen correctamente según las áreas de recolección?	Como existe el diseño de todas las rutas, ya estas tienen preestablecido el tipo de unidad que debe atenderla, por su capacidad y características propias a cada ruta, pero en ocasiones por problemas de averías se modifica	Nivel 2 Deben ajustarse las rutas con la capacidad de servicio de los vehículos de los prestadores de servicio, sea modificando las rutas o cambiando los vehículos que utilizan las empresas contratistas.	Nivel 2-3 En los contratos están definidos los vehículos que deben utilizarse para la recolección y una vez que se regularicen los adeudos con las empresas contratadas se podrá exigir el cumplimiento de lo estipulado en los contratos en cuanto a los vehículos necesarios para la recolección.	Nivel 2-3 Los vehículos que se utilizan actualmente para la recolección no cumplen lo señalado en los contratos, pero se espera que una vez que se regularicen los adeudos con las empresas contratadas se podrá exigir el cumplimiento de lo estipulado.	Algunas debilidades todavía se presentan en las fundaciones y en la flota propia del ADN, pero se ha trabajado mucho en este último componente.	Nivel 3-4 Están definidas las áreas de atención de los vehículos de recolección: Las empresas contratadas atienden la recolección en todo el distrito nacional, las fundaciones comunitarias en las áreas donde no pueden ingresar los vehículos de las empresas contratistas y los vehículos de ADN para suplir las deficiencias de las empresas, recolección en el área del proyecto piloto de entrega adecuada y los grandes generadores.
		¿Hay plan de adquisición para el futuro?	No contestada	No aplica. La decisión al respecto no depende de DIGAUE ni de contraparte.	Nivel 2-3 Se tiene la intención de que DIGAUE adquiriera 20 vehículos recolectores para realizar la recolección de residuos a grandes generadores o en áreas determinadas del distrito Nacional. El equipo de Japón está asesorando a DIGAUE en las especificaciones más adecuadas para estos vehículos	Nivel 2-3 Se tienen disponibles las especificaciones técnicas, pero no se ha avanzado en los trámites para realizar la adquisición de nuevos vehículos para la DIGAUE.	Actualmente se ha mejorado el número y la calidad de las unidades compactadoras en el servicio de recolección por parte de los contratistas.	Nivel 3-4 No se tiene un plan de adquisición de unidades recolectoras por parte de DIGAUE. Los registros de mantenimiento y de las actividades del taller que se elaboraron en el Proyecto de seguimiento pueden constituirse en una base para planificar la adquisición de vehículos de recolección.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿El mantenimiento se hace adecuadamente?	Una de las debilidades es la gestión del mantenimiento, es mas reactivo que un mantenimiento preventivo y es por eso la importancia de trabajar este punto en la implementación del proyecto.	Nivel 2 Es evidente que el mantenimiento de vehículos tiene muchas deficiencias, pero ello no influye en forma determinante para las deficiencias en la recolección. Debe redefinirse en el Plan Maestro y en los objetivos del Proyecto de Seguimiento la relación entre mejoramiento del mantenimiento de vehículos y la eficiencia en la recolección, para fijar metas medibles en este aspecto.	Nivel 2-3 Ya se está realizando mantenimiento preventivo a los vehículos recolectores de DIGAUE y se ha avanzado en mejorar el mantenimiento correctivo. Aún se tienen deficiencias atribuibles sobre todo a la escasez de recursos presupuestales para la adquisición de repuestos.	Nivel 3 Se realiza adecuadamente el mantenimiento preventivo a los vehículos recolectores de la DIGAUE, pero aún se mantienen deficiencias en cuanto al mantenimiento correctivo por falta de repuestos, en particular los neumáticos.	Sin respuesta	Nivel 4 Uno de los logros más importantes del Proyecto de seguimiento fue es establecimiento de la revisión programada y el mantenimiento de los vehículos recolectores de la DIGAUE, así como del registro de las reparaciones realizadas a cada vehículo y de la gestión del taller.
El barrido de la calle	Plan/trabajo bajo de limpieza	¿Es identificada claramente la calle o el parque que será limpiado?	El sistema está diseñado para la atención de las avenidas principales, parques y lugares públicos.	Nivel 4 Sería adecuado revisar, pero posiblemente esté fuera del alcance del Proyecto de Seguimiento.	Nivel 4 Está claramente identificado las áreas que atiende DIGAUE en el servicio de barrido Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Nivel 4 Está claramente identificado las áreas que atiende DIGAUE en el servicio de barrido Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Reitero el comentario anterior, sobre todo ahora con mejores oportunidades de refinar esta asignación, al reasumir conjuntamente el personal de gestión ambiental que paralelamente atiende algunos parques, plazas y áreas públicas.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011
		¿Es determinada la frecuencia y la hora de la limpieza?	Si. Nuestros empleados laboran de 7:30 a 13:00 en su mayoría, existe el caso de rutas que son atendidas en diferentes frecuencias y horarios, acorde a las características del diseño, preestablecido.	Nivel 4 Sería adecuado revisar, pero posiblemente esté fuera del alcance del Proyecto de Seguimiento.	Nivel 4 Están definidos los horarios de barrido y las frecuencias en las vialidades atendidas por la DIGAUE Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Nivel 4 Están definidos los horarios de barrido y las frecuencias en las vialidades atendidas por la DIGAUE Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Reitero el comentario anterior, sobre todo ahora con mejores oportunidades de refinar esta asignación, al reasumir conjuntamente el personal de gestión ambiental que paralelamente atiende algunos parques, plazas y áreas públicas.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
		¿Asignan apropiadamente los trabajadores?	Es un trabajo que se ha venido desarrollando poco a poco, de cambiar un sistema de trabajo por cuadrillas o brigadas de limpieza, a una asignación mas individual de atención a ruta, pero ya se notan los resultados de esta transformación.	Nivel 4 Sería adecuado revisar, pero posiblemente esté fuera del alcance del Proyecto de Seguimiento.	Nivel 4 Se está cambiando el sistema de trabajo en las labores de barrido. Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Nivel 4 La reducción de personal en el área de barrido obligó a modificar el sistema de trabajo y las áreas atendidas. Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Reitero el comentario anterior, sobre todo ahora con mejores oportunidades de refinar esta asignación, al reasumir conjuntamente el personal de gestión ambiental que paralelamente atiende algunos parques, plazas y áreas públicas.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011
		¿Los trabajos se realizan como lo indicado arriba?	Si, en las áreas donde se ha implementado el sistema, el seguimiento es continuo basado en supervisión directa del área de trabajo.	Nivel 4 Sería adecuado revisar, pero posiblemente esté fuera del alcance del Proyecto de Seguimiento.	Nivel 4 Se tiene una adecuada supervisión de las actividades de barrido y de asignación de cuadrillas. Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Nivel 4 Se tiene una adecuada supervisión de las actividades de barrido y de asignación de cuadrillas. Este concepto está fuera de los alcances del Proyecto de Seguimiento	Reitero el comentario anterior, sobre todo ahora con mejores oportunidades de refinar esta asignación, al reasumir conjuntamente el personal de gestión ambiental que paralelamente atiende algunos parques, plazas y áreas públicas.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011
Tratamiento Residuos	Gestión de datos de transporte de residuos	¿Es identificado el volumen y el transportista?	Si, se manejan diversas bases de datos de información y tanto en el relleno, como en la estación de transferencia se lleva un control de cantidad de los residuos.	Nivel 4 Es conveniente revisar los conceptos incluidos en las bases de datos, ya que se consideran criterios relacionados con el control de pagos y no orientados al control o tratamiento de los residuos	Nivel 4 Es conveniente revisar los conceptos incluidos en las bases de datos, ya que se consideran criterios relacionados con el control de pagos y no orientados al control o tratamiento de los residuos	Nivel 4 Es conveniente revisar los conceptos incluidos en las bases de datos, ya que se consideran criterios relacionados con el control de pagos y no orientados al control o tratamiento de los residuos	Ya las calibraciones se realizan bajo contrato con la empresa que instalo la balanza. Se hace una calibración cada seis meses. Además se cuenta con un sistema de identificación por radiofrecuencia que identifica a cada actor registrado adecuadamente.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011
		¿La báscula para pesar el camión trabaja correctamente?	Si. Aunque las calibraciones no se realizan con la frecuencia recomendada.	Nivel 4 Revisar la calibración.	Nivel 4 Se sugiere revisar periódicamente la calibración de la báscula.	Nivel 4 Se sugiere revisar periódicamente la calibración de la báscula en la estación de transferencia.	Ya las calibraciones se realizan bajo contrato con la empresa que instalo la balanza. Se hace una calibración cada seis meses. Además se cuenta con un sistema de identificación por radiofrecuencia que identifica a cada actor registrado adecuadamente.	Nivel 4 Mismo comentario que en 2011

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Plan/trabajo de tratamiento de residuos	<p>¿Está el plan de tratamiento futuro establecido basado sobre los datos medidos?</p> <p>¿Está claramente establecido el procedimiento de vertido?</p> <p>¿Está documentado y ejecutado?</p> <p>¿Son los modelos, los tipos, y el número de maquinarias pesadas apropiados?</p> <p>¿Están asignados los trabajadores apropiadamente?</p>	<p>No me consta. No sabemos.</p> <p>No.</p> <p>No.</p> <p>No.</p>	<p>Nivel 3 La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos. Sería conveniente prever el futuro de la disposición en el largo plazo.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos.</p>	<p>Se ha mejorado en la gestión del relleno sanitario, en todas las operaciones, tanto en registro como en vertido. Se acaba readquirir el equipamiento necesario y se ha ordenado la instalación de una segunda balanza.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos. En este último año del Proyecto de seguimiento el BID está realizando un estudio para la Gran Mancomunidad de Santo Domingo que tiene entre sus objetivos la localización de sitios de disposición final.</p>
	Recogedores de residuos	<p>¿Se sabe el número de recogedores?</p> <p>¿Está el recogedor de residuos perturbando el proceso de tratamiento?</p> <p>¿No ha ocurrido ninguna actividad criminal como violencia?</p> <p>¿Hay medidas tomadas para ellos?</p>	<p>No hay un control estricto sobre los recogedores (buzos) y por tanto, se desconoce con precisión la cantidad de personas que realizan esta actividad. Si, crean perturbaciones. Si. Han ocurrido situaciones de violencia. Se han tomado algunas medidas por parte de la administración del sitio de disposición final pero la situación no está controlada.</p>	<p>Nivel 3 La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos ni en las actividades que se desarrollan en el sitio de disposición final.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos.</p>	<p>Se entrevistaron 700 buzos en Duquesa. No perturba el proceso pero sería mejor que no estuvieran en el área de operaciones. No hay actividad criminal ni violencia consuetudinaria, aunque sí incidentes.</p>	<p>No aplica. La DIGAUE no tiene injerencia en la disposición final de los residuos.</p>

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Residuos peligrosos	¿No están mezclados los residuos peligrosos, como los residuos hospitalarios con los residuos municipales?	Es un proyecto que se ha venido trabajando de la mano del plan maestro, con grandes alcances, desde la realización de un proyecto piloto para la clasificación y el manejo adecuado en la fuente, hasta la promulgación de una normativa para el manejo de estos residuos, en la actualidad se desarrolla una ruta de recolección para 6 establecimientos de salud que cumplen con la clasificación en la fuente.	Nivel 2 Está establecida la normatividad sobre residuos infecciosos de origen hospitalario, pero su vigilancia es competencia del Gobierno Nacional. La DIGAUE podría presionar a las instituciones hospitalarias desde la perspectiva de evitar que en los residuos municipales de las instituciones se mezclen con los residuos peligrosos.	Nivel 2-3 Se conoce la normatividad en materia de residuos peligrosos de origen hospitalario y se ha realizado trabajo de difusión de la normatividad en las instituciones de salud. La DIGAUE podría presionar a las instituciones hospitalarias desde la perspectiva de evitar que en los residuos municipales de las instituciones se mezclen con los residuos peligrosos.	Nivel 2-3 Se mantiene la evaluación porque no se muestran avances en el manejo de los residuos peligrosos en las instituciones hospitalarias. La DIGAUE no tiene jurisdicción sobre los residuos peligrosos.	Reiteramos el comentario anterior (2009), pero informando que actualmente atendemos (la DIGAUE) poco más de cuarenta establecimientos de salud, un quince por ciento del total.	Nivel 3-4 La DIGAUE no tiene jurisdicción sobre los residuos peligrosos, pero si se atiende la recolección de los residuos hospitalarios (no peligrosos). Con el nombramiento de José Miguel Martínez Guridy como Secretario Ambiental de ADN, abre las posibilidades para que se atienda mejor la recolección de los residuos hospitalarios.
Reciclaje	Actividades de reciclaje	¿Qué tipo de reciclaje se hace?	Básicamente Papel	Nivel 2 Las actividades de reciclaje son muy escasas y se realizan como alternativa de empleo de la población marginada. Hay mercado para algunos materiales reciclables, pero se requiere incentivar la recuperación, sobre todo en los grandes generadores y por medio de programas especiales.	Nivel 2-3 El personal de DIGAUE ha avanzado en el conocimiento de las actividades de reciclaje que se realizan en el Distrito Nacional y se han impulsado algunas actividades de reciclaje en instituciones y empresas. La realización del proyecto piloto de reciclaje en el proyecto de seguimiento dará experiencia al personal de DIGAUE para extender sus resultados.	Nivel 3 Se mantienen las mismas condiciones sobre el reciclaje, sin embargo el desarrollo del proyecto piloto de papel arrojó experiencias y datos que pueden ser utilizados para extender el proyecto a otras áreas e instituciones.	Básicamente papel, vidrio, metales ferrosos, aluminio, plásticos en diversas modalidades, pero aun no muy desarrolladas estas actividades, revistiendo mucha informalidad.	Nivel 3-4 El desarrollo del proyecto piloto de reciclaje de papel, realizado en el Proyecto de seguimiento, proporcionó conocimientos y experiencia para el desarrollo de proyectos de reciclaje en el Distrito Nacional, como el registro de recicladores y la coordinación con empresas que promueven el reciclaje.

Categoría	Sub-categoría	Contenido	Autoevaluación DIGAUE 2009	Evaluación Externa 2009	Evaluación externa 2010	Evaluación externa 2011	Autoevaluación DIGAUE 2012	Evaluación externa 2012
	Mercados de reciclables	Artículos principales para reciclar, volumen de operaciones, tendencia de precio, y organismos de reciclar	Periódicos, cartones y papel de oficina	Nivel 2 No se conoce la capacidad de los mercados para los materiales reciclables. Es un aspecto que hay que estudiar.	Nivel 2-3 Se ha avanzado en el conocimiento del mercado de reciclaje en el Distrito Nacional. Aún se requiere mayor precisión de las capacidades del mercado de reciclables para absorber un incremento en la cantidad de materiales reciclables recuperados.	Nivel 3 Se está elaborando un censo de recicladores en el DN el cual seguramente se terminará a corto plazo. Esto permitirá conocer a mayor detalle las características del mercado del reciclaje en el DN	El Centro para la Promoción del Reciclaje lleva un Registro de actores que comercializan y de materiales comercializados, el cual se ajusta periódicamente.	Nivel 3-4 Además del registro de actores que participan en el mercado del reciclaje en el Distrito Nacional, en la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo, recientemente creada, se tienen proyectos para monitorear el precio de los materiales reciclables en el Distrito Nacional y para impulsar la expansión del proyecto piloto de reciclaje de papel a otras escuelas y oficinas.

G.2 Evaluación individual de la capacidad de contraparte

G.2.1 Evaluación individual de la capacidad del grupo contraparte sobre “Manejo de Residuos Sólidos”

Ver Anexo.

G.2.2 Evaluación individual de la capacidad del grupo de contraparte sobre “Gestión de Mantenimiento de Vehículos”

Ver Anexo.

G.2.3 Evaluación individual de la capacidad del grupo de contraparte sobre “Educación sobre Manejo de Residuos Sólidos y Concienciación Pública”

Ver Anexo.

G.2.4 Evaluación individual de la capacidad del grupo de contraparte sobre “Minimización de Residuos/Promoción de 3Rs”

Ver Anexo.

G.3 Evaluación de la capacidad de la organización y de la institución

Para el análisis de la organización/institución se consideró conveniente realizar un análisis cualitativo sobre las fortalezas, debilidades y oportunidades para alcanzar los objetivos del Proyecto de Seguimiento al Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, considerando las categorías aplicables de las incluidas en la “Tabla 3–1.- Contenido de la Evaluación de las Capacidades (borrador)” del Informe Inicial del Proyecto de Seguimiento al Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos.

Cuadro G-2: Evaluación de la capacidad de la organización y de la institución

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
Información básica sobre ADN Planeamiento Urbano	Se tienen identificadas algunas tendencias del desarrollo urbano del DN y se pueden prever sus repercusiones en el sistema de manejo de residuos.	Las tendencias del desarrollo urbano no se han considerado suficientemente en el diseño de las rutas de recolección ni en la necesidad de recursos y equipos para atender la demanda conforme al crecimiento esperado de la generación.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo facilitará la identificación de las tendencias del desarrollo urbano del DN y facilitará la previsión de sus repercusiones en el manejo de residuos.	Se ha elaborado un proyecto de norma para que los edificios cuenten con un espacio interior para almacenamiento de residuos.	La norma sobre espacio interior para el almacenamiento de residuos sólo se aplicará a las nuevas edificaciones.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo puede facilitar la aprobación de la norma y encontrar vías de solución para el almacenamiento de los residuos en el interior de las construcciones existentes a las que no les aplicará la norma en proceso de aprobación.
Política Nacional Políticas de manejo de residuos	No aplica	No aplica	No aplica	Están definidas las competencias de la ADN y de la DIGAUE sobre el manejo de los residuos sólidos municipales.	No está clara la política para algunos residuos que requieren de un manejo especial como los neumáticos usados, residuos de construcción, hospitalarios no peligrosos, biosólidos, baterías, etc.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre la posibilidad de que se defina la política y se emitan normativas para el control y manejo especial de estos residuos.
Política Nacional Leyes/regulaciones relevantes	Se tiene un marco regulatorio a nivel nacional sobre residuos peligrosos.	Hay poco control sobre el manejo de los residuos peligrosos de las instituciones hospitalarias y posiblemente haya mezcla con los residuos no peligrosos.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre posibilidades de incrementar la vigilancia sobre los residuos que descargan las instituciones hospitalarias y proceder conforme la Ley.	Se tiene un marco regulatorio para el manejo de los residuos municipales en el DN, el "Reglamento para el Servicio de Manejo de los Residuos Sólidos Municipales No Peligrosos" y una legislación nacional para los residuos peligrosos, la "Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales".	La legislación y la reglamentación no se difunden ni se vigila adecuadamente su cumplimiento.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo establece posibilidades para la difusión y cumplimiento de la legislación y la normatividad
Política Nacional Evaluación Ambiental	Se conoce la necesidad de la evaluación ambiental, pero se tiene poca experiencia y la reglamentación al respecto es escasa	No se ha realizado procesos de evaluación ambiental de las instalaciones para el manejo de residuos bajo la jurisdicción de la DIGAUE.	Se puede prevenir el impacto ambiental en los proyectos para una nueva estación de transferencia y para nuevos sitios de disposición final de la Gran Mancomunidad de Santo Domingo, en	Se cuenta con un marco regulatorio para la prevención de impactos ambientales en la Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.	El marco regulatorio sobre impacto ambiental no es muy desarrollado y su aplicación es limitada.	La Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo, de reciente creación tiene un área de Impacto Ambiental lo que abre las posibilidades de que realice la evaluación ambiental y la certificación de las instalaciones para

G-23

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
			el estudio que realiza actualmente el BID			el manejo de residuos de la DIGAUE.
Marco jurídico de la ADN Ordenanzas	El personal de la DIGAUE conoce el Reglamento de Aseo Urbano y busca instrumentos para que con su aplicación se mejore el manejo de residuos.	El Reglamento de Aseo no se ha difundido y la ADN no tiene capacidad para sancionar los incumplimientos.	La Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo presenta una importante oportunidad para incrementar la difusión del Reglamento de Aseo e insistir en su aplicación y cumplimiento.	En la actualidad, el Reglamento de Aseo Urbano es un marco legal adecuado para el manejo de los residuos municipales del Distrito Nacional.	La ADN no tiene capacidad sancionadora para impulsar el cumplimiento del Reglamento de Aseo Urbano.	La Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo, de reciente creación puede constituir una buena oportunidad para impulsar la educación ambiental y seguir insistiendo en la obtención de la capacidad sancionadora de la ADN para el cumplimiento del Reglamento de Aseo Urbano
Marco jurídico de la ADN Permisos/Licencias	Se inició la emisión de permisos o licencias para que empresas presten servicios de recolección de residuos de forma directa a los grandes generadores.	No se tienen establecidos los controles sobre la operación de las empresas que recolectan residuos de los grandes generadores.	Se tiene previsto el sistema de control para monitorear los residuos que recolectan las empresas de los grandes generadores.	Se tiene elaborada la normativa para reglamentar la recolección de residuos de los grandes generadores.	No se ha aprobado la normativa que obliga a los grandes generadores de residuos a contratar el servicio de recolección con empresas.	La Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo puede coadyuvar para la aprobación de la normativa sobre grandes generadores de residuos.
Financieras Ingresos y gastos	Se tiene la intención en DIGAUE de alcanzar un equilibrio entre ingresos por el cobro de tarifas y los costos del manejo de residuos.	No se han analizado a profundidad la proporción del costo del manejo de residuos que se debe cubrir con el cobro de las tarifas por el servicio de recolección.	La Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo puede ofrecer argumentos y cálculos sobre el costo del manejo de residuos a las áreas financieras de la ADN para la determinación de tarifas adecuadas por el servicio de recolección.	No aplica	No aplica	No aplica
Financieras Costo	Se determina el costo de los servicios mediante un buen control sobre la cantidad de residuos recolectados por las empresas contratadas.	No se ha realizado el análisis de costos del servicio de recolección que se realiza directamente para determinar algunos parámetros del monto de la tarifa que se paga a las empresas contratadas	El cálculo de costo de las reparaciones de los vehículos recolectores de la DIGAUE puede coadyuvar para mejorar el cálculo del costo del servicio de recolección que presta directamente la	No aplica	No aplica	No aplica

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
		para realizar la recolección.	DIGAUE y ofrecer elementos de juicio para la determinación de las tarifas que deben pagarse a las empresas contratadas para la recolección.			
Financieras Pago de la recolección de residuos	A pesar de que no se tienen medidas de apremio efectivas, se estima que el 60 % de los usuarios del servicio de recolección realiza el pago por el servicio.	Las deficiencias en la recolección, se manifiestan en la resistencia de una parte importante de la población para efectuar el pago por el servicio.	La mejoría en la recolección podrá influir en el incremento del pago de los generadores.	Hay bases jurídicas para el cobro por los servicios de recolección.	El padrón de grandes generadores (ICIs) es muy deficiente. No se aplican medidas de apremio para la realización del pago	La mejoría en la recolección podrá influir en el incremento del pago de los generadores.
Financieras Pago de la disposición final de residuos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Instituciones Misiones y propósito	Están claramente definidos la misión y el propósito de la DIGAUE.	No son cabalmente comprendidos por todo el personal la misión y el propósito de DIGAUE.	Se debe insistir en la difusión y comprensión de la misión y el propósito de la DIGAUE para un mayor compromiso de los trabajadores.	Están claramente definidos la misión y el propósito de DIGAUE.	No son cabalmente comprendidos por todo el personal la misión y el propósito de DIGAUE.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre la oportunidad de redefinir la misión y el propósito de la DIGAUE dentro de la estructura y funciones de la nueva Secretaría.
Instituciones Deberes	No aplica	No aplica	No aplica	Se elaboró el Manual de Organización de la DIGAUE.	El escaso conocimiento del Manual de Organización de la DIGAUE y posiblemente el escaso personal, propicia que algunas personas cumplan varias funciones.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre la oportunidad de redefinir las funciones de la DIGAUE dentro de la nueva Secretaría, lo que llevará a la redefinición de su organización interna.
Instituciones Comunicación/ compartir información	No aplica	No aplica	No aplica	Se mantienen registros y bases de datos de la operación.	Debido a la reorganización de la DIGAUE no hay claridad en la información que tiene cada división o departamento ni la necesidad de compartir dicha información.	La elaboración y operación del control de reparaciones y del almacén en el taller, puede mejorar el registro de la información y su utilización por otras áreas, por ejemplo para el

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
						cálculo del costo del servicio de recolección de residuos.
Instituciones Gestión de personal (cantidad, control, asistencia)	No aplica		No aplica	La DIGAUE ha consolidado su estructura orgánica y el control del personal.	Las actividades del personal en las oficinas de la DIGAUE se concentran en la fiscalización de las empresas de recolección y no hay personal dedicado exclusivamente a los proyectos de educación, reciclaje o aprovechamiento de residuos.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre la posibilidad de que se dedique personal en forma exclusiva a los proyectos de minimización y 3Rs dentro de la DIGAUE o en el área de Gestión Ambiental de la nueva secretaría.
Instituciones Gestión de personal (condiciones de trabajo)	No aplica	No aplica	No aplica	Los empleados tienen servicio médico y planes de seguros médicos con distintas ARS, además de que los empleados están amparados por la Ley de Seguridad Social por discapacidad temporal, o permanente.	No hay evidencias de que se realicen actividades de medicina preventiva por el riesgo que significa laborar con residuos.	Las actividades del Proyecto de seguimiento en el taller de reparaciones de vehículos permitieron mejorar las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.
Na vez Comunidad (relaciones ciudadana) Quejas				Hay una cultura entre la población de presentar quejas por deficiencias en el manejo o recolección de residuos y existe un conducto institucional para recibirlas.	Las quejas de la ciudadanía son analizadas por la DIGAUE, se solventan y se utilizan para retroalimentar la calidad del servicio.	Una vez solventados los problemas financieros de la ADN se podrá tener una mayor exigencia de cumplimiento por parte de las empresas.
Comunidad (relaciones ciudadana) Satisfacción por los servicios	No aplica	No aplica	No aplica	Se realizan periódicamente encuestas de satisfacción a través de un departamento dentro del ADN, el observatorio ciudadano, que mide la satisfacción de los usuarios en todos los servicios que brinda la municipalidad	No se obtuvo información sobre la evolución de la encuesta de satisfacción en relación con el servicio de recolección de residuos.	Se pueden utilizar los resultados de las encuestas de satisfacción para mejorar la calidad del servicio de recolección.
Recolección de residuos y transporte Plan de recolección	Se tiene un plan de recolección con rutas y frecuencias.	Las rutas y frecuencias no se cumplen cabalmente por deficiencias de las	Con el pago de adeudos de la ADN a las empresas contratistas y con la	Se tiene un sistema de recolección y un plan de rutas y frecuencias	El sistema de acera que se utiliza para la recolección de residuos en el DN exige el	La experiencia adquirida en el proyecto piloto de entrega adecuada puede ayudar para mejorar la

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
		empresas contratistas.	adquisición de vehículos nuevos por parte de estas empresas se podrá tener una mayor exigencia de cumplimiento de las empresas en las rutas y frecuencias.		cumplimiento de ruta y frecuencias y la colaboración de la ciudadanía en una descarga adecuada. Si esto no se cumple, la ciudad no presenta una imagen de limpieza	entrega de residuos en toda la ciudad, expandiendo las zonas en las que se aplicó el proyecto piloto.
Recolección de residuos y transporte Relaciones públicas	Se tiene un plan de recolección con rutas y frecuencias.	Las rutas y frecuencias de recolección de residuos no son conocidas por la población y no se cumplen las reglas de descarga	El proyecto piloto de entrega adecuada arrojó experiencias que podrán ayudar en la relación con la ciudadanía y en la difusión de los horarios de entrega adecuada.	Se realizó el proyecto piloto de entrega adecuada donde se obtuvo experiencias sobre la relación con la ciudadanía	No se cuenta con una división o departamento dedicado a mantener la relación con la ciudadanía y la educación para la descarga de residuos	La creación de la nueva Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abre posibilidades para que instancias como el Centro de Información y Educación Ambiental se involucren en el proyecto de entrega adecuada de residuos.
Recolección de residuos y transporte Gestión de tarea de la recolección de residuos	No aplica	No aplica	No aplica	Están establecidos los métodos de descarga y de recolección.	Los métodos de descarga no se acatan cabalmente por la población y las rutas y frecuencias de recolección no se cumplen cabalmente por las empresas contratistas.	El resultado del proyecto piloto de la entrega adecuada de los residuos y la creación de la nueva Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo abren posibilidades para que instancias como el Centro de Información y Educación Ambiental se involucren en el proyecto de entrega adecuada de residuos.
Recolección de residuos y transporte Gestión de vehículos	Hay 32 vehículos recolectores operados directamente por la DIGAUE	Los vehículos recolectores de la DIGAUE se utilizan preferentemente para grandes generadores, para suplir las deficiencias de las empresas contratistas.	De acuerdo con información recabada, se mantiene el proyecto para la adquisición de 20 vehículos para la DIGAUE, lo que mejorará la operación directa de la recolección o la cobertura de las	Con las nuevas adquisiciones de vehículos recolectores por las empresas contratistas, existen suficientes vehículos para las actividades de recolección, del servicio contratado con empresas.	Las empresas no cumplen con proporcionar vehículos de la capacidad prevista en los contratos.	La regularización del pago a las empresas contratadas para la recolección puede favorecer la exigencia del cumplimiento de los contratos.

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
			deficiencias de las empresas contratistas. En fechas recientes se adquirieron 3 vehículos recolectores nuevos.			
Recolección de residuos y transporte Mantenimiento de vehículos	DIGAUE cuenta con 32 vehículos recolectores a los que se debe dar mantenimiento.	Son limitados los recursos para la adquisición de repuestos, lo que aunado a los trámites incrementa el tiempo que los vehículos permanecen en el taller.	El resultado del proyecto de seguimiento en la organización del taller puede coadyuvar a un suministro oportuno de recursos y piezas de repuesto, mediante el registro de reparaciones y el control de almacén.	Hay un taller para el mantenimiento de vehículos en DIGAUE	El taller tiene muchas deficiencias en cuanto a herramientas y equipos.	La modificación en las instalaciones y el resultado del proyecto de seguimiento en el taller puede ayudar a superar los problemas de organización, registro de operaciones y de capacitación para las reparaciones de los sistemas eléctrico y electrónico de los vehículos compactadores.
El barrido de la calle Tratamiento Residuos Plan/trabajo de limpieza	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica.	No aplica	No aplica
El barrido de la calle Tratamiento Residuos Gestión de datos de transporte de residuos	No aplica	No aplica	No aplica	Se cuenta con una estación de transferencia	La operación de la estación de transferencia tiene deficiencias de infraestructura y de operación.	En el estudio del BID sobre el manejo de residuos en la Mancomunidad del Gran Santo Domingo se puede plantear la construcción de una nueva estación o de un sistema de estaciones de transferencia para varios municipios de la Mancomunidad.
El barrido de la calle Tratamiento Residuos Plan/trabajo de tratamiento de residuos	Está en operación el proyecto piloto de trituración de residuos de la poda.	No se tiene mucha experiencia en el tratamiento o aprovechamiento de residuos orgánicos	El desarrollo del proyecto piloto de trituración de residuos de poda puede arrojar experiencias e impulsar las instalaciones para el aprovechamiento de los residuos orgánicos del Distrito Nacional.	No aplica	No aplica	No aplica

Categoría/ Sub-categoría	Organización			Institución/sistemas sociales		
	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades
El barrido de la calle Tratamiento Residuos Recogedores de residuos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
El barrido de la calle Tratamiento Residuos Residuos peligrosos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Reciclaje Actividades de reciclaje	Se realizó el proyecto piloto de reciclaje de papel, el que arrojó experiencias sobre las actividades de educación y los procedimientos para el almacenamiento y transporte de los residuos recuperados	Los resultados del proyecto piloto de reciclaje de papel fueron limitados en cuanto a la cantidad de papel recuperado.	Se deben aprovechar las experiencias y conocimientos obtenidos en el proyecto piloto de reciclaje de papel para impulsar esta actividad en el DN, expandiendo el proyecto a otras escuela, zonas e instalaciones.	Se tiene un departamento en DIGAUE orientado a fomentar el reciclaje, denominado Centro para la Promoción del Reciclaje	El personal del Centro para la Promoción del Reciclaje en la DIGAUE además desarrolla otras actividades por lo que es reducido el tiempo que le dedica a impulsar el reciclaje.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo y los resultados del proyecto piloto de reciclaje de papel puede permitir que el Centro de Promoción del Reciclaje de DIGAUE y el Centro de Información y Educación Ambiental incrementen sus actividades para promover el reciclaje y cuenten con personal dedicado exclusivamente a tales actividades.
Reciclaje Mercados de reciclables	Hay actividades incipientes de reciclaje en el Distrito Nacional, de donde se infiere que existe un mercado para los materiales reciclados.	No se conoce suficientemente el mercado de materiales reciclajes y estas dependen del mercado internacional	El Centro para la Promoción del Reciclaje elaboró un censo de recicladores en el DN durante el Proyecto de Seguimiento lo que facilitará el conocimiento del mercado del reciclaje en el DN	Existe un mercado para los materiales reciclables	La cadena de comercialización de materiales reciclables es informal y no se tiene registro de las empresas formalmente establecidas.	El Centro para la Promoción del Reciclaje elaboró un censo de recicladores en el DN durante el Proyecto de Seguimiento lo que facilitará el conocimiento del mercado del reciclaje en el DN

G.4 Evaluación de capacidad núcleo o capacidad básica del equipo de contraparte

En el Manual para la Evaluación a la Capacidad (MEC), publicado por el Instituto de Investigación JICA, se señala que “la actitud, capacidades de liderazgo y de gestión para activar la capacidad técnica se les conoce como “la capacidad núcleo” (capacidad básica en otra traducción), y que esta capacidad junto con la capacidad técnica y el entorno propicio, deben conjuntarse, ya que “La capacidad sólo se produce una vez que estos tres elementos se han integrado”.

Desgraciadamente el MEC no proporciona muchos ejemplos de instrumentos para medir la capacidad núcleo, sin embargo señala que “En lugar de ser un manual que se aplica estrictamente, este manual presenta las perspectivas que los involucrados en los proyectos de cooperación deben compartir y celebrar con el fin de examinar las metodologías adecuadas a las realidades locales”.

En otros documentos sobre la evaluación de la capacidad o de las “competencias”, se denominan a este tipo de capacidades como “capacidades actitudinales”, dado que se refieren a la actitud del sujeto frente a ciertas circunstancias que pueden coadyuvar al éxito de los proyectos.

Siguiendo esta línea, a continuación se señalan algunas capacidades que se consideran fundamentales en el equipo de contraparte para el logro de los objetivos del Proyecto de Desarrollo.

Liderazgo	Capacidad para encabezar y dirigir proyectos y para que el personal bajo su mando o dirección siga sus instrucciones o iniciativas. Reconocimiento social o institucional de la capacidad de liderazgo.
Gestión	Capacidad para realizar trámites, conseguir recursos, presentar proyectos, obtener autorizaciones, etc.
Iniciativa	Capacidad para proponer alternativas de acción, presentar posibles soluciones, encontrar nuevos campos de aplicación de proyectos, etc.
Colaboración	Capacidad para trabajar en equipo, para realizar proyectos conjuntos con otras dependencias, para compartir información y recursos, etc.
Compromiso	Capacidad para preferir al campo de los residuos sobre otros campos profesionales, para desempeñar sus actividades con pasión y entusiasmo, etc.
Organización	Capacidad para ordenar los procesos y actividades en los proyectos, Para distribuir adecuadamente las tareas o actividades, para clasificar y procesar la información, etc.

G.4.1 Evaluación de la capacidad núcleo del equipo de contraparte 1 sobre “Manejo de residuos sólidos”

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
Liderazgo	<p>El equipo de contraparte 1 tiene el liderazgo del Director General de la DGAUE, José Miguel Martínez Garudy, quien tiene una gran capacidad y es respetado no sólo por su jerarquía institucional, sino por sus conocimientos en el campo del manejo de residuos y para dirigir las actividades de la dependencia.</p> <p>Este reconocimiento se extiende no sólo al interior de la DIGAUE, sino a la ADN y a otras Alcaldías de la República Dominicana</p> <p>El equipo 1, y particularmente el Director General, pueden ejercer el liderazgo en la revisión del Plan Maestro, principal actividad del equipo 1 de contraparte en el Proyecto de Seguimiento y en su implementación en el manejo de residuos en el DN</p>	<p>En la evaluación de la capacidad nuclear realizada en 2011 se señaló que la capacidad de liderazgo del equipo de contraparte 1 estaba suficientemente desarrollada y descansaba en el Sr. José Miguel Martínez Garudy, líder del equipo contraparte.</p> <p>Recientemente el Sr. José Miguel fue designado como Secretario Ambiental de la Alcaldía de Santo Domingo, sin embargo el aseo urbano y el manejo de residuos de la ciudad caen bajo su nueva esfera de responsabilidades, por lo cual se considera que se seguirá conservando el liderazgo en el equipo de contraparte y se reitera la evaluación realizada en 2011 respecto a que esta capacidad está suficientemente desarrollada en el equipo 1 de contraparte.</p>	<p>Se reitera lo señalado en 2011 acerca de que no se requiere apoyo importante del equipo de JICA para consolidar los objetivos del Proyecto de Seguimiento en lo relativo al liderazgo dentro del equipo 1 de contraparte, sin embargo es conveniente considerar que el cambio en la Dirección de la DIGAUE puede originar problemas en la consolidación de los objetivos del proyecto de seguimiento, dadas las diferencias en el estilo de liderazgo entre el Sr. José Miguel Martínez y el Sr. Oscar García.</p>
Gestión	<p>Tanto el líder del equipo de contraparte como los demás integrantes del equipo tienen capacidad suficiente para realizar las gestiones necesarias para la revisión del Plan Maestro y para presentar a las autoridades superiores los avances o resultados de la revisión.</p>	<p>Con el nombramiento del Sr. José Miguel Martínez como Secretario Ambiental de la Alcaldía de Santo Domingo, se fortalece la capacidad de gestión del equipo de contraparte 1 del Proyecto de Seguimiento y se abren mayores perspectivas para consolidar los objetivos alcanzados.</p>	<p>A pesar de que se ha incrementado la capacidad de gestión, persisten las limitaciones de recursos financieros para cumplimentar los requerimientos que se prevean para la gestión de residuos en la revisión del Plan Maestro, por lo que se reitera la recomendación de 2011 de que se deben presentar con claridad a las autoridades superiores las necesidades que se deriven de la revisión del Plan Maestro, con el fin de acordar la creación de las condiciones que hagan posible su cumplimiento en los plazos previstos en la revisión del Plan.</p>
Iniciativa	<p>La capacitación que han recibido los integrantes del equipo de contraparte 1 durante la ejecución del Proyecto de Seguimiento permite que propongan alternativas de solución a los problemas que presenta el</p>	<p>Se mantienen la misma evaluación de 2011 en relación con la capacidad nuclear de iniciativa de los integrantes del equipo 1 de contraparte del Proyecto de Seguimiento.</p>	<p>La experiencia adquirida por los integrantes del equipo 1 del Proyecto de Seguimiento seguramente redundará en que los objetivos y metas que se planteen en la revisión del Plan Maestro se formulen con un principio de</p>

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
	manejo de residuos en el Distrito Nacional, que puedan quedar plasmadas en la revisión del Plan Maestro.		realismo en cuanto a sus posibilidades de cumplimiento.
Colaboración	El equipo de contraparte 1 mantiene buena relación de colaboración con otras áreas que pueden jugar papeles importantes en la futura implementación del Plan Maestro revisado, como el Centro de Información Ambiental y la Dirección General de Desarrollo Humano.	El nombramiento del Sr. José Miguel Martínez como Secretario Ambiental posibilitará una mejor coordinación y colaboración con otras áreas relacionadas con el manejo de residuos, como el Centro de Información Ambiental y la Dirección de Gestión Ambiental.	No se considera necesario realizar observaciones en este aspecto.
Compromiso	Todos los integrantes del equipo de contraparte muestran gran compromiso con el manejo de residuos y con las actividades que desempeñan en la DIGAUE, por lo que su actividad en la revisión del Plan Maestro y el compromiso con la futura implementación del Plan Maestro revisado pueden considerarse adecuados	Se mantienen la misma evaluación de 2011 en relación con la capacidad nuclear de compromiso de los integrantes del equipo 1 de contraparte del Proyecto de Seguimiento.	No se considera necesario realizar observaciones en este aspecto.
Organización	Los integrantes del equipo de contraparte 1 tienen un adecuado nivel de organización en las actividades que realizan en sus respectivas áreas de trabajo, por lo que se espera que se puedan aportar los datos e información que se requiere en la revisión del Plan Maestro.	A pesar de que se tiene un adecuado nivel de organización de las actividades de la DIGAUE, sin embargo no se han creado las instancias organizativas que deberían corresponder a las actividades que se llevaron a cabo en el Proyecto de Seguimiento, como las relativas a las 3Rs y el mejoramiento en la operación del Taller.	Se recomienda que se formalicen las instancias organizativas que ejecutaron los proyectos piloto en el Proyecto de Seguimiento, como el "Centro de Reciclaje" y el Grupo de Trituración de Residuos de Poda, ya que funcionan de hecho, pero no se ha creado ninguna instancia orgánica para su funcionamiento ni se tiene reglamentada su existencia. De igual manera, no se ha definido una estructura orgánica clara en el taller de vehículos y a pesar de que realizan las actividades contempladas en el Proyecto de Seguimiento, no se han formalizado las instancias ni los responsables de su realización. Esta situación supone un riesgo para la consolidación de los logros alcanzados en el Proyecto de Seguimiento, ya que las actividades que actualmente se realizan dependen de las instrucciones de los jefes y de la disponibilidad de tiempo y recursos de los ejecutores, por lo que pueden dejar de realizarse si cambian los jefes, si se

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
			presentan otras prioridades o si se reducen los recursos.

G.4.2 Evaluación de la capacidad núcleo del equipo de contraparte 2 sobre “Educación sobre Manejo de Residuos Sólidos y Concienciación Pública”

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
Liderazgo	El equipo de contraparte 2 está encabezado por Leomaris Henríquez, quien ha recibido capacitación del equipo de JICA y tiene capacidad de liderazgo para el desarrollo de los proyectos piloto contemplados en el Proyecto de Seguimiento. Otro integrante del equipo de contraparte que también puede ejercer el liderazgo es Pablo Mejía, quien ha avanzado mucho en su capacitación durante el Proyecto de Seguimiento, sobre todo con las visitas que ha realizado fuera de la República Dominicana	Se reitera la evaluación de 2011 sobre la capacidad de liderazgo de Leomaris Henríquez en el equipo de contraparte 2 del Proyecto de Seguimiento. Adicionalmente se debe señalar que Pablo José Mejía desarrolló notablemente su capacidad de liderazgo en el último año del proyecto, supliendo con éxito la ausencia de Leomaris Henríquez y asumiendo el liderazgo del equipo 2 de contraparte durante casi la mitad del último año.	La capacidad de liderazgo está suficientemente desarrollada en el equipo 2 de contraparte del Proyecto de Seguimiento, por lo que se garantiza la continuidad de los logros alcanzados por el proyecto y la expansión del proyecto piloto de entrega adecuada de residuos en otras áreas de la ciudad.
Gestión	La realización del proyecto piloto de entrega adecuada de los residuos demuestra que el equipo de contraparte 2 tiene una capacidad de gestión adecuada.	El equipo 2 de contraparte demostró capacidad adecuada de gestión para desarrollar los proyectos piloto de entrega adecuada de residuos, pero para ello contó con la colaboración de otros integrantes de la DIGAUE que formalmente no participan en el proyecto. Además en el último año dejó de laborar en la DIGAUE Masiel Moronta, quien participaba en el equipo 2 de contraparte y otros integrantes que originalmente formaban parte de este equipo de contraparte nunca se integraron a las actividades. Debido a estas razones, se considera que el equipo 2 de contraparte tiene una capacidad de gestión limitada.	Dado que son muy pocos los integrantes del equipo 2 de contraparte y de que juegan diferentes funciones dentro de la DIGAUE, hay el riesgo de que el proyecto piloto de entrega adecuada de residuos no se extienda a otras zonas de la ciudad o que no se realice su extensión en el corto plazo. Se recomienda que se refuerce el equipo responsable de la extensión del proyecto de entrega adecuada, posiblemente con personal del Centro de Información Ambiental, y que se construya una instancia orgánica dentro de la DIGAUE que se encargue de la extensión del proyecto de entrega adecuada, ya que es muy importante para mejorar las condiciones de limpieza de la ciudad.
Iniciativa	Se ha tenido iniciativa para la realización de las actividades de educación ambiental en el proyecto piloto de entrega adecuada de residuos, sobre todo si se considera que son actividades que no se habían realizado antes y	A pesar de las limitaciones en el número de integrantes del equipo 2 de contraparte en el proyecto de seguimiento, Leomaris Henríquez y Pablo José Mejía han demostrado iniciativa para la extensión del proyecto piloto a otros	No se requiere realizar observaciones en este aspecto.

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
	que tuvieron que innovarse, con el apoyo del equipo de JICA	sectores de la ciudad, por lo que se considera que el equipo 2 cumple con suficiencia el aspecto de iniciativa en la presente evaluación.	
Colaboración	El equipo de contraparte ha logrado la colaboración del Centro de Información Ambiental y de la Dirección General de Desarrollo Humano para la realización del proyecto piloto de entrega adecuada de residuos, por lo que se considera que su capacidad en este campo es adecuada	La colaboración es esencial para la extensión del proyecto piloto de entrega adecuada de los residuos a otras áreas de la ciudad, ya que la DIGAUE no tiene la capacidad jurídica suficiente para convocar a las juntas de vecinos ni tiene presupuesto para la elaboración de materiales de capacitación ambiental. Con la creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo, se tiene prácticamente garantizada la participación del Centro de Información Ambiental en la extensión del proyecto y facilita la cooperación de la Dirección General de Desarrollo Humano, por lo que se ha fortalecido la colaboración del equipo 2 de contraparte.	La creación de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo o, prácticamente garantiza la participación del Centro de Información Ambiental en la extensión del proyecto de entrega adecuada de los residuos y facilita la cooperación de la Dirección General de Desarrollo Humano. Sin embargo hay que tener cuidado con obtener el apoyo de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo para que la colaboración se realice efectivamente.
Compromiso	En general los integrantes del equipo de contraparte que pertenecen a la DIGAUE muestran un buen grado de compromiso con las actividades de educación ambiental para un adecuado manejo de residuos, sin embargo no se puede decir lo mismo con los integrantes del equipo de contraparte que no pertenecen a la DIGAUE. Esto se refleja en que no han participado en las actividades de evaluación de la capacidad que se han realizado.	Los integrantes del equipo 2 de contraparte mantienen un compromiso sólido con la extensión del proyecto de entrega adecuada, pero se requiere que cuenten con el apoyo tanto de la Dirección de la DIGAUE como de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo, ya que por sí solos no podrán lograr la extensión del proyecto piloto a otras áreas de la ciudad.	Se requiere un apoyo firme al equipo 2 de contraparte para lograr que el proyecto piloto de entrega adecuada se extienda realmente a otras zonas de la ciudad. Por tanto, es muy importante que la Dirección de la DIGAUE y la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo valoren suficientemente la importancia de la entrega adecuada de los residuos para mejorar las condiciones de la recolección en el Distrito Nacional
Organización	Se ha demostrado un nivel adecuado de organización del equipo de contraparte 2 en la realización del proyecto piloto, sobre todo del personal de DIGAUE, sin embargo, al parecer no es lo mismo con el personal de equipo de contraparte que no pertenece a la DIGAUE, donde se han presentado fenómenos de	Los integrantes del equipo 2 de contraparte tienen un adecuado nivel de organización en sus actividades, pero no se cuenta con una estructura orgánica para la realización de actividades de educación ambiental ni de la extensión del proyecto piloto a otras zonas de la ciudad. Es importante que se	Se sugiere considerar la creación de una instancia orgánica que se encargue de la educación ambiental en materia de manejo y de entrega adecuada de los residuos, sea dentro de la DIGAUE o en el Centro de Información Ambiental.

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
	desorganización.	considere la necesidad de tener una instancia orgánica que se encargue de la educación ambiental en materia de manejo de residuos y de entrega adecuada de los residuos al servicio de recolección. Esto puede ser dentro de la DIGAUE o dentro del Centro de Información Ambiental, el cual ahora se encuentra bajo la jurisdicción de la Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo.	

G.4.3 Evaluación de la capacidad núcleo del equipo de contraparte 3 sobre “Gestión de Mantenimiento de Vehículos”

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
Liderazgo	El equipo de contraparte 3 cuenta con los liderazgos de Oscar García en los aspectos administrativos y de control y de Manuel Roa en los aspectos técnicos de las reparaciones.	Se reitera la evaluación del liderazgo de Oscar García en los aspectos generales del taller y de Manuel Roa en los aspectos técnicos de las reparaciones.	Con el reciente nombramiento de Oscar García al frente de la DIGAUE, seguramente que sus nuevas responsabilidades obligarán a designar a otro responsable general del Taller y esto puede implicar dificultades en el liderazgo, ya que Manuel Roa tiene capacidades técnicas, pero no está garantizado su liderazgo general y de control, mientras que Genaro Antonio Rosario y Luis Antonio Checo tienen mayor experiencia administrativa pero no tienen las capacidades técnicas necesarias para ejercer el liderazgo general del taller.
Gestión	Se ha obtenido capacidad de gestión para la adquisición de refacciones y repuestos para las reparaciones de los vehículos recolectores. El equipo de JICA ha apoyado para la identificación de los repuestos y las vías para conseguirlos. La capacidad de gestión para conseguir recursos para la adquisición de repuestos es muy limitada y los trámites para adquirir repuestos por la vía de la licitación son muy tardados y sujetos a aprobación por instancias superiores.	Se han mejorado las gestiones para la adquisición de repuestos, pero persisten las limitaciones financieras. Es posible con el nombramiento del Sr. Oscar García como director de la DIGAUE se incrementa la capacidad de gestión del equipo de contraparte 3 para la adquisición de repuestos. Genaro Antonio Rosario y Luis Antonio Checo tienen experiencia y capacidad de gestión para la adquisición de repuestos.	El nombramiento del Sr. Oscar García como director de la DIGAUE incrementa la capacidad de gestión del equipo de contraparte 3 para la adquisición de repuestos, sin embargo disminuye la atención que le dedicará al taller como producto de sus nuevas responsabilidades, por lo que seguramente se nombrará un nuevo responsable del taller.

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
Iniciativa	Los integrantes del equipo de contraparte tienen suficiente iniciativa para resolver los aspectos técnicos de las reparaciones de los vehículos, sin embargo se tiene poca iniciativa para atender los aspectos de control de la gestión del taller	Se reitera la evaluación de 2011 en cuanto a la capacidad de iniciativa del equipo de contraparte 3 del proyecto de seguimiento, en cuanto a los aspectos técnicos relacionados con las reparaciones de los vehículos, sin embargo, aún no se tiene suficiente iniciativa en cuanto a los aspectos administrativos y de control de gestión.	Se requiere motivar la iniciativa de los integrantes del equipo de contraparte en los aspectos administrativos y de control de las operaciones del taller
Colaboración	No se tiene conocimiento de que existan problemas de colaboración del taller con otras áreas de la DIGAUE	Recientemente se detectaron problemas en cuanto a la colaboración interna entre las diversas áreas del taller, en particular entre el área encargada del mantenimiento de los vehículos recolectores y el área responsable de las reparaciones de los demás vehículos. Asimismo, en la colaboración del área encargada del mantenimiento de los vehículos recolectores con las áreas mantenimiento de otros Ayuntamientos que también tienen vehículos recolectores pequeños donados por Japón.	Se requiere motivar la colaboración entre las distintas áreas del taller, favorecer el intercambio de experiencias y colaborar con los otros ayuntamientos que también tienen problemas de reparaciones de los vehículos recolectores pequeños donados por Japón.
Compromiso	Los integrantes del equipo de contraparte están suficientemente comprometidos con el mejoramiento de las condiciones del taller. No se comprende a cabalidad la importancia de los instrumentos de control de las reparaciones.	Se reitera la evaluación de 2011 en cuanto a la capacidad de iniciativa del equipo de contraparte 3 del proyecto de seguimiento, en cuanto al compromiso con el mejoramiento del taller, pero este compromiso se limita a los aspectos específicos relacionados con su esfera de responsabilidad y falta compromiso con el mejoramiento general del taller.	Se requiere motivar el compromiso general de todos los integrantes del equipo de contraparte 3 del proyecto de seguimiento con el mejoramiento del taller en su conjunto, trascendiendo los intereses particulares de mejoría de los ámbitos particulares de trabajo de cada uno de los integrantes del equipo de contraparte.
Organización	La organización en el taller es muy limitada y empírica. Apenas se inicia la elaboración de los sistemas para el control de las operaciones del taller. El apoyo de la misión de JICA ha sido muy importante.	La organización interna del taller se ha ido mejorando muy lentamente y aún persisten las diferencias entre el personal que anteriormente pertenecía a la Dirección de Aseo y el de la Dirección de Equipos.	Aún se requiere apoyo de la misión de JICA para mejorar las condiciones administrativas y organizativas del taller, con objeto de que las mejoras alcanzadas en la operación del taller perduren al término del Proyecto de Seguimiento. Es posible que al término del proyecto aún se requiera apoyo de JICA para consolidar los logros del proyecto de seguimiento,

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
			posiblemente con el envío de algunos voluntarios Senior con experiencia en reparaciones de vehículos recolectores y en la organización del taller y el control de gestión de reparaciones de los vehículos.

G.4.4 Evaluación de la capacidad núcleo del equipo de contraparte 4 sobre “Minimización de Residuos/Promoción de 3R”

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
Liderazgo	El equipo de contraparte 4 tenía un líder en Heisor Arias, sin embargo su retiro de la DIGAUE plantea el interrogante sobre si Ana Pou podrá ejercer el liderazgo del equipo de contraparte y de las actividades de reciclaje y aprovechamiento de residuos orgánicos	Ana Pou incrementó su capacitación y sustituyó adecuadamente el liderazgo de Heisor Arias en el último año del proyecto de seguimiento. Asimismo, Pablo José Mejía y Amancio Pereyra también incrementaron su capacitación y demostraron liderazgo en sus respectivas responsabilidades en el equipo 4 del proyecto de seguimiento.	El liderazgo en el equipo 4 del proyecto de seguimiento está garantizado, pero preocupa que haya muy pocas personas en el equipo 4 de contraparte sobre las cuales se puede ejercer a cabalidad la capacidad de liderazgo. Se sugiere incrementar el personal que se va a dedicar a desarrollar las actividades relacionadas con la minimización de residuos y la promoción de las 3Rs cuando finalice el proyecto de seguimiento.
Gestión	La realización del proyecto piloto de reciclaje de papel demuestra que el equipo de contraparte 2 tiene una capacidad de gestión adecuada.	La ausencia de Heisor Arias en el último año en el equipo 4 de contraparte del proyecto de seguimiento disminuyó la capacidad de gestión, sobre todo si se considera la gran cantidad de actividades que se tendrán que desarrollar para consolidar los resultados de los proyectos pilotos desarrollados durante el proyecto de seguimiento. Por otra parte, el nombramiento de José Miguel Martínez como Secretario Ambiental, incrementa la capacidad de gestión del equipo 4 de contraparte del proyecto de seguimiento.	Se reitera la evaluación de 2011 en el sentido de que la capacidad de gestión del equipo de contraparte 4 es insuficiente para las actividades de reciclaje y de aprovechamiento de residuos orgánicos que se requieren para la ampliación de los proyectos pilotos desarrollados en el proyecto de seguimiento y de las metas previstas de las 3Rs en la revisión del Plan Maestro. Esta circunstancia debe ser considerada al término del Proyecto de Seguimiento para garantizar la consolidación de los objetivos alcanzados.
Iniciativa	Seguramente que en la realización de los proyectos piloto de recuperación de papel y de aprovechamiento de residuos de poda se ha tenido que desplegar la iniciativa de los integrantes del equipo de contraparte, pero se va a requerir	Se reitera la evaluación de 2011 en cuanto a la iniciativa de los integrantes del equipo 4 del proyecto de seguimiento.	No se considera necesario realizar observaciones en este aspecto.

Capacidad	Evaluación 2011	Evaluación 2012	Recomendaciones
	mayor iniciativa para ampliar el alcance de la recuperación y aprovechamiento de residuos al término del Proyecto de Seguimiento		
Colaboración	Se logró la colaboración del Centro de Información Ambiental y de la Dirección General de Desarrollo Humano para la realización del proyecto de reciclaje de papel y de las autoridades del Parque Mirador para la realización de la trituración de residuos de poda. Sin embargo, se debe tener en cuenta que para la extensión de las actividades de 3Rs se va a requerir una amplia colaboración de diversas dependencias de la ADN y de otros sectores sociales.	El nombramiento de José Miguel Martínez como Secretario Ambiental, incrementa la capacidad de colaboración del equipo 4 de contraparte con otras áreas de la Alcaldía del Distrito Nacional, ya que estas áreas, cuya colaboración es indispensable, se encontrarán ahora bajo la jurisdicción de la nueva Secretaría de Gestión Ambiental y de Riesgo.	No se considera necesario realizar otras observaciones en este aspecto.
Compromiso	Ana Pou y Amancio Pereyra han demostrado gran compromiso con las actividades de reciclaje y aprovechamiento de residuos, sin embargo no se ha demostrado compromiso suficiente de los nuevos integrantes del equipo de contraparte.	De acuerdo a los informes recibidos, en el último año se incrementó en forma notable el compromiso de Fulvio Cabral, Alan Alarcón y Fernando Prestol con los objetivos del proyecto de seguimiento relacionados con la promoción de la política de las 3Rs.	Se sugiere consolidar el interés y compromiso de Fulvio Cabral, Alan Alarcón y Fernando Prestol con las actividades y la política de las 3Rs.
Organización	Los integrantes del equipo de contraparte son organizados en sus actividades, pero el Centro de Promoción del Reciclaje no tiene una estructura definida ni personal dedicado exclusivamente a sus actividades.	Se reitera la evaluación de 2011 relacionada con que el Centro de Promoción del Reciclaje y el proyecto de trituración de residuos de poda no tienen una estructura orgánica institucional definida ni personal dedicado exclusivamente a sus actividades.	Al finalizar el proyecto de seguimiento se requiere insistir en la conveniencia de que el Centro de Promoción del Reciclaje y el proyecto de trituración de residuos de poda tengan una estructura orgánica institucional definida y personal permanente y exclusivo. Esto puede ofrecer mayores garantías de que las actividades de 3Rs se mantengan al término del Proyecto de Seguimiento y que se aproveche la capacitación que ha brindado la misión de JICA en este campo.

H. Capacitación en Otros Países

H.1 Curso de Capacitación en Argentina

Lunes, 09 de Noviembre del 2009, 10:30 a.m.

Visita de Cortesía al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible(OPDS)

Realizamos una visita al despacho de la Lic. Ana Corbi, Directora Ejecutiva del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, oficina que regula todos los aspectos relacionados con el Desarrollo sustentable de la Provincia de Buenos Aires.

Durante el encuentro, La Lic. Corbi nos explicó el marco regulatorio existente y las competencias de su oficina dentro del manejo de residuos sólidos en la provincia.



La Lic. Ana Corbi, Directora Ejecutiva del OPDS, mientras comparte sus experiencias sobre las ejecutorias llevadas a cabo en la Provincia de Buenos Aires orientadas a la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).

Dentro de los aspectos más importantes tratados durante nuestra visita, estuvo la revisión del marco regulatorio y las experiencias de la OPDS en la gestión de acuerdos entre los municipios de la provincia de Buenos Aires.

En el marco de las discusiones se trató el tema del relleno sanitario regional, que en nuestro caso se discute a través de la mancomunidad del Gran Santo Domingo, con cooperación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Lunes, 09 de Noviembre del 2009, 02:00 p.m.

Visita al relleno sanitario cerrado de Villa Domínico (CEAMSE)

El CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado) se creó en 1978 como una alternativa al crecimiento descontrolado de vertederos a cielo abierto y la contaminación del aire, generada por la incineración industrial y domiciliar de miles de toneladas de basura. Desaparecieron las antiguas chimeneas de los edificios y se organizó la recolección de residuos. Es una unión entre el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y el Gobierno de la provincia de Buenos Aires.

El relleno de Villa Domínico empezó a operar en el año 1978, ocupa unas 400 hectáreas que abarcan los municipios de Avellaneda y Quilmes, y en casi un cuarto de siglo recibió aproximadamente un total de 47.660.000 toneladas de residuos domiciliarios generados por los porteños y los habitantes de los municipios de Berazategui, Avellaneda, Quilmes, Almirante Brown, Florencio Varela, Lanús y Lomas de Zamora.

Luego de la clausura en el 2004, debido a las presiones sociales ejercidas por la sociedad civil



de Buenos Aires por el alegado mal manejo del relleno, los funcionarios de CEAMSE nos cuentan y muestran que siguen trabajando en programas que consisten en el monitoreo de aguas subterráneas y superficiales, captación y tratamiento de gases (hay una empresa que quema el gas a través de proyecto MDL), y de la captación y tratamiento de

líquidos lixiviados (Planta de Tratamiento de lixiviados por Coagulación y Floculación). Como así también la conservación de la capa de cobertura de los residuos, de los drenajes y escurrimientos y de la trama vial, y el corte de césped de los módulos.



En adición a esto el CEAMSE ha realizado los trabajos de forestación y creación de parques en las áreas rellenadas, usando plantas cultivadas en un vivero que existe en el predio. Con el objetivo de devolverle a la comunidad un área cuidada y recuperada para el uso de sus vecinos.

Dentro del relleno clausurado tienen una Estación de visitas que sirve para recibir a las juntas de vecinos, escuelas y otras entidades comunitarias interesadas en saber sobre el Relleno Clausurado de Villa Domínico.

Este recorrido nos mostró los ejercicios de planificación de cierre del relleno y devolución de los terrenos en parques y áreas arborizadas a la comunidad, tema que se estaría tratando en la Mancomunidad del Gran Santo Domingo en aproximadamente 10 años, luego de que se agote la vida útil del relleno de Duquesa.

Martes, 10 de Noviembre del 2009, 10:00 a.m.

Visita a Estación de transferencia de Colegiales (administrada por CEAMSE)

La Estación de transferencia de Colegiales fue construida en 1979 por la empresa Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) en un terreno de una hectárea y media que se encuentra ubicado en el barrio de Colegiales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Actualmente, en la periferia de las instalaciones se encuentran casas, edificios de departamentos y algunos comercios que, por sus características, podemos clasificar como zona residencial de clase social media alta. De acuerdo con las explicaciones ofrecidas por los funcionarios de CEAMSE, solo han recibido algunos reclamos provenientes de los multifamiliares ubicados en la parte posterior a la estación de transferencia, correspondiente a la zona de salida.



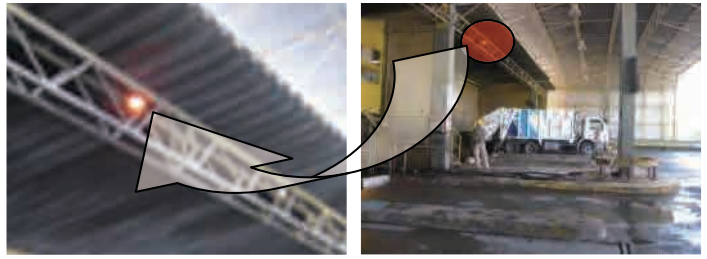
La Estación de Colegiales opera continuamente durante las 24 horas de cada día y recibe un promedio aproximado de 2,000 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos que son descargados en tolvas con capacidad de compactar a través de un pistón hidráulico al momento de introducir los residuos en los contenedores que los transportan a la disposición final.



En la parte frontal de la Estación se encuentran instaladas dos balanzas para el pesaje de los vehículos, una para la entrada y otra para la salida, quedando en el centro una oficina de control de pesaje. Al llegar a la Estación, los vehículos son pesados en la balanza entrada y se identifican mediante un sistema de

radiofrecuencia. El operador de control de pesaje cuenta con un sistema computarizado que le permite visualizar en la pantalla los datos del vehículo y el peso de la balanza. Con esta información, genera un ticket de pesaje, determinando el peso neto mediante el sistema de tara.

Luego del control y pesaje, los vehículos de recolección se dirigen al piso superior para descargar los residuos. Allí, esperan a que el personal de la estación les indique el lugar en que deben ser descargados



los residuos. Para esto, se utiliza un sistema compuesto de una señal sonora y un conjunto de luces instaladas sobre las tolvas, que encienden en la posición establecida por el operador. De esta manera se le indica al conductor el momento y el lugar en que debe realizar la descarga. La Estación dispone de cuatro tolvas para recibir y encaminar los residuos a los contenedores de transporte ubicados en el piso inferior. El principal sistema de descarga consiste en un



conjunto de dos tolvas centrales de 12 metros de extensión combinadas con dos sistemas de empuje hacia las fosas. Los vehículos descargan en las tolvas y de allí los residuos son empujados hacia los pistones ubicados en el piso inferior para compactarlos dentro de los contenedores.

Adicionalmente a este sistema principal, la estación de transferencia cuenta con dos tolvas, ubicadas a los extremos derecho e izquierdo, para recibir directamente los residuos que son vaciados, sin compactación, a los camiones de cajas abiertas.



Los residuos líquidos y lixiviados que se generan durante la operación son transportados por gravedad a través de un sistema de canaletas que los conducen a una pequeña planta de tratamiento, con capacidad de 20 m³/día y picos de 30m³/día, para hacerlos inocuos antes de ser descargados en la red pública de alcantarillado cloacal.

En términos generales, apreciamos que la

estación de transferencia de Colegiales fue diseñada, construida y es manejada de forma apropiada. Cuenta con adecuados procedimientos de operación, normas de seguridad y disminución del impacto ambiental.



No obstante, sería conveniente evaluar si el costo por la inversión en la adquisición, operación y mantenimiento del sistema de pistones es compensado por la eficiencia otorgada a través del factor de compactación adicional de los residuos. Por otra parte, no entendimos la razón de utilizar el sistema de tara en el pesaje de entrada debido a que la estación cuenta

con una balanza en la salida de vehículos.

En conclusión, entendemos que la experiencia de visitar la estación de transferencia de Colegiales, nos permite identificar las siguientes oportunidades de mejoras que pueden ser incorporadas en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos del Distrito Nacional, ya sea en la estación de transferencia que actualmente operamos en Villas Agrícolas o en otras estaciones de transferencia que se construyan en el futuro.

Instalar un sistema de radiofrecuencia para la identificación de los vehículos

Crear procedimientos para organizar la descarga en las tolvas existentes

Reforzar las normas de seguridad

Instalar un sistema atomizador de agua en las tolvas para precipitar las partículas de polvo que se dispersan al momento de las descargas

Evaluar la posibilidad de instalar una planta de tratamiento de agua



Martes, 10 de Noviembre del 2009, 02:00 p.m.

Visita al Relleno Sanitario Norte III (administrado por CEAMSE)

El sitio de Disposición Final Norte III es un relleno sanitario, ya que tiene todos los controles de lixiviados, gases, cobertura diaria de tierra, una geomembrana para evitar la percolación y la distribución por celdas adecuada. Este relleno es el más grande de Argentina y recibe unas 15 mil toneladas diariamente.

Como observaciones y aprendizajes positivos exponemos lo siguiente:

El CEAMSE realizó acuerdos con una empresa privada a través de un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio para la extracción, quema y el aprovechamiento del gas metano (CH₄) que se genera a partir de la descomposición anaeróbica, en la cual la firma contratada venderá los Certificados de Emisiones Reducidas o bonos verdes, como se establece en el Protocolo de Kyoto.

Dentro del predio existen diferentes plantas de separación privadas y una social que maneja el relleno. La última no hace una minimización significativa de residuos, por tanto va mas enfocada al aspecto social que a la rentabilidad, según nos explicaron los funcionarios del relleno.

El relleno sanitario Norte III esta certificado por la ISO (Organización Internacional para la Estandarización) en Sistemas de Gestión de Calidad (ISO 9001: 2000) y Sistema de Gestión de Medio Ambiente (ISO 14000: 2004), facilitando el desarrollo ordenado del relleno, ya que estas normas obligan a redactar y cumplir todos los procedimientos de las operaciones que allí se realizan.

Existencia de dos Tippers para levantar las volquetas que no tienen el sistema de empuje o piso vivo, ya que fueron modificadas para aumentar la capacidad de carga.

Hay planta de tratamiento de lixiviados con una capacidad de 500 m³/día, y una vez el agua es tratada se usa para regar los caminos dentro del relleno.

Dentro del predio opera una planta de compostaje que procesa unas 2000 tons/mes de residuos de poda. Aquí pudimos apreciar los procesos de tributación, fermentación y maduración de la composta. Luego el producto final es devuelto a los municipios sin costo para uso en espacios públicos de los mismos.

Después de pasados los 120 días del proceso queda un 40% del total de residuos de poda introducidos en la operación.

El CEAMSE cobra una tarifa diferenciada por la disposición de los residuos de poda, siendo AR\$35 (US\$9.23) por tonelada y para los residuos comunes una tarifa de AR\$40 (US\$10.75) por tonelada.

Como debilidad y en la misma medida como componente social del proceso del relleno regional de Norte III, nos cuentan los funcionarios de este sitio que la operación tiene que



detenerse por 2 horas para permitir el ingreso al relleno a los recicladores informales, que van al frente de trabajo a separar materiales reciclables para luego venderlos. Obligación que tiene que cumplir la administración, ya que hay un fallo de los tribunales a favor de los cartoneros (buzos), alegando que no se puede enterrar algo que sea el modus vivendi de alguien.

El CEAMSE (unión gobierno de la ciudad de Buenos Aires con la Provincia de Buenos Aires) es un buen ejemplo de asociación entre diferentes niveles de gobiernos para la instalación y operación de rellenos sanitarios usados por diferentes municipios, que se podría replicar en nuestro país en las diferentes regiones, y una vez el relleno que usa la mancomunidad del Gran Santo Domingo, relleno de Duquesa, agote su vida útil.

Miércoles, 11 de Noviembre del 2009, 08:30 a.m.

Visita de cortesía a la Subsecretaría de Medio ambiente de Campana

Fuimos recibidos por Stella Maris Bonaventura, subsecretaria de medio ambiente de la Municipalidad de Campana y por Raúl Vota, Erica Volpi y Analía López, funcionarios del Área de Prevención y Educación Ambiental.



El Profesor Raúl Vota, mientras presenta parte de la exposición.

Durante esta visita, nos hicieron explicar el Plan de Reducción de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) para las municipalidades de Campana y Zárate, elaborado dentro del marco de un convenio firmado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y nos presentaron un resumen del proyecto piloto para la separación de residuos sólidos que vienen realizando con mucho éxito desde el 09 de diciembre del año 2008 en los sectores Ariel del Plata y Dálmine.

De acuerdo con las informaciones suministradas por los funcionarios de la Municipalidad de Campana, El Plan de Reducción de RSU tiene como objetivo el fortalecimiento de la capacidad administrativa y de gestión que permita diseñar e instrumentar distintas acciones (campañas de divulgación y educación ambiental, desarrollo de experiencias piloto, entre otras), con el fin de realizar la separación en origen, la valorización, la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos urbanos e ir reduciendo paulatinamente su cantidad con destino a la disposición final hasta alcanzar una reducción del 30% al cabo de 5 años.

En este sentido, las tareas programadas fueron las siguientes:

- Realizar el estudio de Línea de Base para la gestión de RSU en Zarate y Campana.
- Obtener capacitación en campo sobre RSU en Zarate y Campana.
- Recibir capacitación en Japón para adquirir conocimientos sobre "3Rs".
- Formular los Planes preliminares de Reducción de RSU en Zarate y Campana.
- Organizar seminarios y talleres para la difusión del Plan de Reducción de RSU.
- Implementar el Plan de Reducción de RSU como Proyecto Piloto.
- Evaluar periódicamente los resultados del Proyecto Piloto para elaborar los Planes de Reducción de RSU individuales y común.
- Formular el Modelo Base para el Plan de Reducción de RSU.
- Preparar el Manual para la Promoción del Plan de Reducción de RSU

Parte de los resultados obtenidos entre Diciembre/2008 y Agosto/2009 indican que aproximadamente el 85.7% de las casas dispone correctamente los residuos y se recupera un promedio de 580 kilogramos semanales de residuos reciclables, registrando como valor máximo del período 885 kilogramos recuperados durante la primera semana de marzo/2008 y un mínimo de 370 kilogramos en la segunda semana de junio/2008.

Tomando en consideración que Ariel del Plata, zona en que se llevó a cabo la parte inicial del proyecto piloto, cuenta con 400 hogares y un estimado de 1,568 habitantes que generan en conjunto aproximadamente 7,683 kilogramos de residuos semanales, podemos calificar como exitoso el proyecto piloto, debido a que en solo 11 meses ha logrado mantener una tasa de recuperación cercana 7.55% de los residuos generados.

No obstante, esta cifra dista mucho del objetivo planteado que pretende alcanzar una reducción del 30% en la cantidad de RSU que se deposita en disposición final, aunque es importante reconocer que hasta el momento los esfuerzos han sido orientados solo a la separación en la fuente y faltaría trabajar en la educación ciudadana para promover la reducción y la reutilización de residuos.

Miércoles, 11 de Noviembre del 2009, 10:00 a.m.

Visita de cortesía a la Intendente de Campana



Stella Maris Girolodi, Intendente de la Municipalidad de Campana, Provincia de Buenos Aires, Argentina; intercambia obsequios con Oscar García, funcionario del Ayuntamiento del Distrito Nacional, Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana.

Miércoles, 11 de Noviembre del 2009, 11:00 a.m.

Visita a la Escuela Dante Alighieri ubicada en el sector de Dálmine Viejo



En compañía del equipo de educación y concienciación pública de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Municipalidad, visitamos la Escuela **Dante Alighieri**, institución privada de mucho prestigio y tradición en la enseñanza del idioma italiano en Argentina, que se encuentra ubicada en la comunidad de Dálmine Viejo, una zona de clase alta den la Municipalidad de Campana. Allí, conversamos con el personal de la Dirección de la escuela, profesores y alumnos; de quienes recibimos detalles y explicaciones sobre la participación de éstos en el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos.





Los estudiantes realizaron el trabajo de promotores en su sector dando a conocer el proyecto a los munícipes, entregándoles material informativo y las fundas para el primer mes del proyecto.

Durante la visita nos informaron que al inicio de la jornada de concienciación pública,



algunas viviendas no les abrieron las puertas porque entendían que era para venderles algún producto, por lo que tenían que dejar el material informativo por debajo de la puerta, pero después estas personas se empezaron a interesar por el proyecto y ahora suman esfuerzos para la separación de residuos.

Miércoles, 11 de Noviembre del 2009, 02:30 p.m.

Visita al sitio de Disposición Final de Campana y Zarate

Según lo que observamos en esta visita, la disposición final de los residuos domiciliarios de Campana y Zárate es un tema muy complicado que deben resolver ambos municipios, ya que todavía tienen un vertedero a cielo abierto ubicado en el Partido de Zárate que no está acorde con las leyes ambientales vigentes.



En este sentido, los funcionarios de la Dirección de Medio Ambiente de Campana nos externaron que se está trabajando para el cambio de las condiciones del sitio de disposición actual.

De acuerdo con las estimaciones realizadas por el personal de la Municipalidad de Campana, a este vertedero llegan diariamente unas 200 toneladas de residuos sólidos, las cuales no son

pesadas debido a la falta de una báscula en el sitio.

El lugar es privado y se puede observar mucha basura esparcida a cielo abierto, evidenciando una falta de cobertura regular sobre las capas de basura dispuesta.



En el sitio opera una asociación de recuperadores de materiales, que separan de manera informal los diferentes reciclables.

Como un punto positivo, los días martes de cada semana, se disponen en un lugar especial los residuos recolectados en los sectores donde están funcionando los proyectos de separación, para que de esta manera los cartoneros (buzos) obtengan un reciclable limpio.

Los materiales reciclables son vendidos a intermediarios, y más adelante a empresas que los maquilan para exportar o que los usan para hacer materias primas y/o nuevos productos.

Miércoles, 11 de Noviembre del 2009, 07:00 p.m.

Visita a la Sociedad de Fomento de Ariel Del Plata



Participamos de una reunión con la Sociedad de Fomento de Ariel del Plata, un sector del municipio de Campana en la que compartimos experiencias con ciudadanos que forman parte del Proyecto Piloto de Separación de Residuos Sólidos Urbanos, donde los días martes sacan los residuos reciclables en bolsas negras.

Este proyecto fue iniciativa de la Subsecretaría de Medio Ambiente en coordinación con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), miembros de estas Instituciones convocaron una reunión con la Sociedad de Fomento de Ariel del Plata para presentarles el Proyecto y la importancia de que los vecinos hicieran suyo el programa. Desde el inicio del proyecto se implementó una campaña de concienciación y educación sobre la importancia del programa de separación de residuos a través de medios televisivos, radiales, boletines informativos, altoparlantes entre otros.

Al inicio del Proyecto los miembros de la Sociedad de Fomento de Ariel del Plata, realizaron la entrega de los boletines informativos y las bolsas donadas por la Empresa Toyota que se sumó al proyecto para contribuir a incorporar nuevos hábitos en los ciudadanos e implementar el proyecto como primera experiencia en la historia del municipio de Ariel del Plata.



Dos meses después de la implementación del proyecto, la Subsecretaría de Medio Ambiente le informó mediante un boletín los resultados del monitoreo de la disposición de los materiales reciclables del proyecto piloto, con los datos de cuántas viviendas del sector disponen correctamente los

residuos y cuántas viviendas no hacen la entrega adecuada y las viviendas que no cumplen

con lo establecido en el proyecto son visitadas posteriormente por el personal de la Subsecretaría de Medio Ambiente, a fin de conocer cuál es la razón por la que no se integran al proyecto.

De acuerdo a un boletín informativo con los resultados de monitoreo semanal correspondiente a Dic/08 – Agos/09 de la Subsecretaría de Medio Ambiente, un 85% de los residentes de Ariel del Plata participa satisfactoriamente en la separación de residuos reciclables. Lo que motivó a la expansión del proyecto al sector Dálmine a unir esfuerzos para reducir la cantidad de residuos diarios que llegan al sitio de disposición final.



No obstante, La Sociedad de Fomento de Ariel del Plata requiere de la Subsecretaría de Medio Ambiente del municipio de Campana su intermediación ante las autoridades de la Intendencia Municipal para gestionar la construcción de canchas deportivas, áreas recreativas, escuelas laborales, reparación de calles, embellecimiento del sector, entre otras, como gratificación o retribución por el costo adicional en que deben incurrir los residentes para la compra de fundas negras y por la ardua labor de cambio de conducta que están realizando para la separación en el origen y la entrega diferenciada de los residuos reciclables que solo sacan los días martes.

Esta visita nos servirá de experiencia para reproducir las medidas exitosas que aplicaron las autoridades de la Municipalidad de Campana y anticipar las acciones que deben ser tomadas para prevenir las posibles demandas de retribuciones que puedan plantear los residentes en las zonas que seleccionaremos para la aplicación de campañas similares en Santo Domingo de Guzmán.

Jueves, 12 de Noviembre del 2009, 09:00 a.m.

Educación sobre medio ambiente en escuelas

Participamos de la presentación de una obra de concienciación, dirigida los alumnos de un



jardín infantil, en la que los niños intercambiaban ideas sobre la forma en que manejan los residuos sólidos en sus hogares.

Se realizó una dinámica para enseñar a los niños a identificar cuales residuos son Reciclables y cuales son No-Reciclables para motivarles a

diferenciar un residuo de otro al momento de llevarlo al zafacón.

Imagen de estudiantes de 8vo. curso mirando un video de Homero Simpson, quien logró ganar las elecciones para la alcaldía del municipio pero por el manejo inadecuado de los residuos sólidos y la falta de conciencia los munícipes su gestión fue traumática para todos los munícipes.



Jueves, 12 de Noviembre del 2009, 02:00 p.m.

Visita a Silkers (Gestión de e-scrap o residuos de Materiales Eléctricos y Electrónicos)



En la visita a esta empresa, el Lic. Gustavo Fernández Protomastro nos explicó que los rezagos de aparatos eléctricos y electrónicos generan diversos problemas para las empresas o municipios: Ocupan espacio en depósitos, oficinas, salas o donde se los acopie luego de su consumo o una vez dañados y constituyen un riesgo para la salud de las personas por contener materiales o metales

potencialmente peligrosos que si se liberan por roturas pueden llegar a contaminar los suelos o cuerpos de agua.

También nos cuenta que Silkers S.A. es la empresa líder en Argentina en la Gestión Sustentable de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. La empresa brinda servicios de recolección, separación, valorización y reciclado del e-scrap (basura electrónica), recuperando importantes recursos naturales y minimizando el impacto ambiental.



Durante el recorrido por la planta pudimos observar múltiples tipos de chatarra electrónica, proveniente de computadoras, celulares, impresoras, faxes, electrodomésticos y otros, contienen sustancias tales como plomo, zinc, níquel, berilio, arsénico y cadmio que son potencialmente peligrosos para la salud y el medio ambiente.

Algunos generadores de este tipo de residuos, como son las empresas EPSON y HP, pagan a SILKERS por cada tonelada de basura electrónica para el tratamiento y disposición de los mismos, ya que estas empresas se manejan con normas internacionales que exigen este tipo de acción.

La planta cuenta con un personal de 25 trabajadores y maneja entre 120 y 130 toneladas de e-scrap por mes.

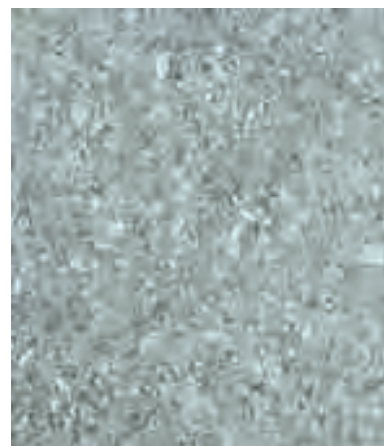
Sin restar ningún mérito a su contribución en la reducción de residuos y al cuidado del ambiente, es preciso indicar que Silkers solo recolecta, desmonta y clasifica los residuos para luego exportarlos a países como Suecia que cuentan con refinerías y tecnologías capaces de separar los materiales reciclables.

Jueves, 12 de Noviembre del 2009, 04:00 p.m.

Visita a RECICLAR (Reciclado de materiales plásticos como PET, PEAD y PEBD)

RECICLAR S. A. es una empresa creada en el año 2005, destinada al reciclaje de botellas PET básicamente, además del reciclaje en menos proporción del polietileno de alta y baja densidad.

Según nos explicó Nicolas Pell Richards, quien nos recibió en estas instalaciones, la empresa inició en el año 2006 la producción industrial de escamas de PET provenientes de envases post-consumo y la exportación de estos productos a oriente y con el devenir del tiempo han logrado abastecer a diversas industrias de Argentina, Asia, Europa, Norteamérica y otros países de América del sur.



Hicimos un recorrido dentro de la planta, donde observamos el proceso desde la recepción del Pet en fardos, la limpieza, la separación de otros elementos, la trituración, transporte por correas hasta el almacenamiento como producto final de las escamas (flakes) de PET. La empresa también cuenta con la



capacidad de producir y gránulos (pellets) PE y PP.

La planta cuenta con capacidad de procesar hasta 2,200 toneladas de materiales plásticos por día e indudablemente esta es una contribución significativa a la minimización de residuos.

Sin embargo, pudimos notar que su proceso de operación consume grandes cantidades de energía eléctrica y agua. No cuenta con planta de tratamiento para aguas servidas. Genera altos niveles de ruido y contaminación al aire por partículas diseminadas durante el proceso de trituración.

Viernes, 13 de Noviembre del 2009, 09:30 a.m.

Visita a CLIBA (Empresa Privada Recolectora de Residuos)

En las Oficinas de Cliba fuimos recibidos por las siguientes personas:

Ing. Julieta Achutte – Oficina Técnica

Arq. Cecilia Mosello Digón – Jefe de Administración de Contrato

Martin E Tuñas – Seguridad y Tecnología

Emiliano Ahlen – Jefe del Centro Control Operativo



De acuerdo con las explicaciones que nos presentaron, la empresa tiene a su cargo la recolección de la a Zona I en la Capital de Buenos Aires, que abarca un total de 11 barrios en 3,910 cuadras altamente complejas, se producen mas de 1,200 toneladas de residuos sólidos por día y aproximadamente medio millón de personas transitan la zona.

La empresa cuenta con certificaciones ISO 9001 e ISO 14001.

El sistema de recolección utilizado es mixto, donde utilizan 104 unidades pesadas propias y 11 contratadas, 1,580 contenedores para residuos húmedos y 937 contenedores para residuos secos.

Cuentan con un Centro de Control Operativo (CCO), que permite el soporte al área de



servicio y nodo de información con los actores del servicio proporcionando una comunicación rápida y fluida para actuar inmediatamente y permite un monitoreo de todas las rutas y seguimiento online.

El sistema del CCO es muy similar a nuestro sistema de seguimiento y fiscalización basado en tecnología GPS, con la ventaja que ellos tienen un buen sistema de comunicación que esta integrado al CCO, donde se envían los mensajes directamente a los actores del sistema y la utilización de radios de comunicación, lo que facilita el desarrollo de las labores en el terreno,

nosotros propusimos darle algunas herramientas adicionales en la parte de alertas e informes que desarrolla nuestro sistema para enriquecerlos mutuamente.

Uno de los puntos exitosos y de gran ayuda para la implementación es el sistema establecido de recolección diferenciada, que en el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, establecida en las Resoluciones No.50 y No.808 referidas a la disposición selectiva en hoteles 4 y 5 estrellas, edificios públicos del Gobierno de la Ciudad y edificios de mas de 19 pisos.

Este sistema retira materiales reciclables como papeles, plásticos, vidrios, metales y textiles entre otros, producidos por estos generadores.

En el caso del Distrito Nacional, donde estamos implementando un sistema de recolección a grandes generadores pudiéramos tomar este ejemplo para a los grandes generadores que atendemos mediante una resolución municipal lograr que hagan la separación en la fuente y de esta manera fortalecer nuestra meta establecida en las políticas de minimización.



Uno de los puntos importantes de esta visita es la experiencia por parte de las empresas privadas en las relaciones con la comunidad, la cual es una experiencia novedosa para nosotros.

Tienen campañas de comunicación masiva Separemos para Reciclar en barrios de la ciudad y Juga Limpio,

que propuso a los ciudadanos lograr entre todos la limpieza de la Ciudad.

Dos diferencias significativas se pueden resaltar entre los sistemas de recolección de ambas ciudades, uno de ellos es el aspecto de la influencia en el sistema de los cartoneros (buzos), que afectan directamente el sistema de recolección a tal punto que obligan a establecer modificaciones a rutas establecidas y buscar métodos alternos para no afectar la actividad del reciclaje informal.

El Segundo aspecto es el Sindicato de personal de recolección, que afecta directamente el costo del servicio, producto de los altos salarios que deben pagar a estos, y la gran cantidad de demandas existentes dentro del sistema, también afectan la eficiencia, dado que no ejercen tareas adicionales a las establecidas.

Viernes, 13 de Noviembre del 2009, 02:00 p.m.

Visita de Cortesía a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

En la visita que realizamos a la oficina principal de Medio Ambiente de la Nación, fuimos recibidos por el Lic. Pablo Mesa Coordinador General para a Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, con quien discutimos las políticas generales y el marco regulatorio del manejo de residuos sólidos a nivel de la nación Argentina.

En el transcurso del encuentro, vimos el ejemplo del Proyecto Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PNGIRSU), el cual tiene como objetivo implementar soluciones integrales a la problemática de los residuos sólidos, a través de emprendimientos sostenibles desde una perspectiva federal.

El Proyecto brinda asistencia técnica y económica a modo de incentivo para que las provincias y sus municipios puedan elaborar sus propios planes y sistemas de gestión integral, en el marco de los objetivos de la Estrategia Nacional.

En este Proyecto se prevé la financiación de los costos de infraestructura para la disposición final y sus sistemas asociados, a través de la construcción de rellenos sanitarios, plantas de tratamiento, estaciones de transferencia y el cierre de basurales a cielo abierto, según se requiera.

Otros de los componentes son, el fortalecimiento institucional de las autoridades involucradas en la gestión de residuos, en todos los niveles de gobierno y la elaboración de planes sociales en las diferentes jurisdicciones para la inclusión social de los recuperadores informales de residuos.

Conversamos sobre ejemplos de cómo se complementan regionalmente algunas provincias para la gestión de los residuos, principalmente en el tema de Disposición Final, en el marco de este proyecto, que nos servirían para los acuerdos de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo.

Una oportunidad de mejora en la cual estamos cooperando es en el análisis de los costos de los sistemas de recolección, los cuales en la actualidad no han podido ser determinados por el ministerio y que son de suma importancia para la toma de decisiones principalmente cuando se tratan de municipios con diferentes realidades sociales.