



Implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos en COSERVICIOS S.A.

Lina María Londoño Benítez¹ / Álvaro Arango Ruiz²

Implementing the Integral Plan for the Management of Solid Waste in Coservicios S.A.

Implementação do plano de manejo integral de resíduos sólidos em COSERVICIOS S.A.

RESUMEN

Introducción. COSERVICIOS S.A. fundada en 1965, es una empresa del sector de la construcción dedicada a la producción de ascensores. Esta empresa preocupada por mejorar su desempeño ambiental, propicia el espacio para un detallado diagnóstico ambiental de todos sus procesos, herramienta que fue crucial para la implementación de su plan de manejo integral de residuos sólidos. **Materiales y métodos.** Se realizó un diagnóstico ambiental que sirvió de base para desarrollar todas las actividades necesarias que permitieran mitigar los impactos ambientales identificados, enfocándose en una fase inicial en los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, ya que estos se generan en todos los procesos productivos y propician traumatismo en los mismos procesos. **Resultados.** Como resultado de la formulación e implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos –PMIRS–, se generó en todos los niveles de la empresa, una transformación en las actitudes frente a los residuos y una serie de cambios que redundaron en un mejor aprovechamiento de residuos y una organización en los procesos de producción. **Conclusiones.** La implementación del PMIRS en COSERVICIOS S.A. cambio la cultura ambiental de la empresa e incentivó una serie de transformaciones de esta en el aspecto ambiental y de producción más limpia.

Palabras Clave: PMIRS. Residuos sólidos. Residuos peligrosos. Diagnóstico ambiental. Gestión ambiental.

¹ Ingeniera Ambiental Coservicios S.A

² Ingeniero Químico, Magíster en Ingeniería Área Ambiental. Docente de la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria Lasallista, integrante del grupo de Investigación GAMA.

ABSTRACT

Introduction. COSERVICIOS S.A. founded in 1965 is a company from the construction sector, devoted to the production of elevators. This company, with a concern about increasing its environmental behaviour, facilitated the space for a detailed environmental study for all of its processes, and it became a very important tool for its integral plan for the management of solid waste. **Materials and methods:** An environmental study to diagnose and develop all the activities necessary for reducing the identified environmental impacts, focussing, in first place, on dangerous and not dangerous solid waste, given the fact that they are generate in the production processes and create traumatic situations in them. **Results:** By implementing the plan, everybody in the company changed their attitudes towards the management of waste materials, a better use of resources and a more organized way to organize the production processes. **Conclusions:** Implementing this plan in COSERVICIOS S.A. created a new consciousness and changes in the way they face environmental issues and cleaner production.

Key words: PIMRS (Integral Plan for the Management of Solid Waste). Solid waste. Dangerous waste. Environmental diagnose. Environmental management.

RESUMO

Introdução. COSERVICIOS S.A. é uma empresa do setor da construção dedicada à produção de elevadores. Esta empresa preocupada por melhorar seu desempenho ambiental, propicia o espaço para um detalhado diagnóstico ambiental de todos seus processos, ferramenta que foi crucial para a implementação de seu plano de manejo integral de resíduos sólidos. **Materiais e métodos.** Realizou-se um diagnóstico ambiental que serviu de base para desenvolver todas as atividades necessárias que permitissem reconhecer os impactos ambientais identificados, enfocando-se numa fase inicial nos resíduos sólidos perigosos e não perigosos, já que estes se geram em todos os processos produtivos e propiciam traumatismo nos mesmos processos. **Resultados.** Como resultado da formulação e implementação do Plano de Manejo Integral de Resíduos Sólidos –PMIRS-, gerou-se em todos os níveis da empresa, uma transformação nas atitudes frente aos resíduos e uma série de mudanças que redundaram num melhor aproveitamento de resíduos e uma organização nos processos de produção. **Conclusões.** A implementação do PMIRS em COSERVICIOS S.A. mudou a cultura ambiental da empresa e incentivou uma série de transformações desta no aspecto ambiental e de produção mais limpa.

Palavras chaves: PMIRS. Resíduos sólidos. Resíduos perigosos. Diagnóstico ambiental. Gestão ambiental.

INTRODUCCIÓN

ECOSERVICIOS S.A. fue fundada en 1965, como una empresa metalmeccánica para prestar servicio al sector industrial. En el año de 1975 se constituyó como una fábrica de ascensores, con la marca ASCENSORES ANDINO. En 1980 la compañía fue adquirida por un grupo de inversionistas liderado por el Ingeniero Luis Rodrigo Villa Galvis y adquiere, en 1989, a IMELEC, empresa de gran trayectoria a nivel nacional, con más de 25 años de experiencia en la fabricación de subestaciones eléctricas, tableros de distribución, cajas especiales, tableros multibreakers,

ductos, canastillas y equipos de control y automatización para los sectores industrial y comercial. En 2005 arriba a los 30 años de existencia de ascensores ANDINO, con cerca de 5.000 equipos instalados en Colombia y 500 en los diferentes países en los que tiene presencia.

La compañía, en sus procesos, ha presentado algunas falencias en el manejo ambiental. Por tal motivo se vio la necesidad de desarrollar un diagnóstico en esta área, buscando consolidar la información inicial como línea base para el seguimiento de la gestión ambiental de la empresa, permitiendo el análisis de cada uno de los procesos y de los impactos ambientales generados al aire, el agua y el suelo (residuos sólidos). De igual manera, se buscó presentar opciones generales de mejora orientadas a la implementación de buenas prácticas y, al mismo tiempo, buscar la formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además de definir los pasos que se llevaron a cabo para su implementación en COSERVICIOS Medellín.

La empresa contaba con algunos problemas en el tema ambiental, en cuanto a impactos generados. En este estudio se identificaron varios de ellos, como son las emisiones atmosféricas y los niveles de ruido -que constituían unos de los puntos más críticos de la compañía- tanto en el aspecto ambiental como en salud ocupacional. Esta situación ha sido de constante preocupación para la compañía y ha motivado la búsqueda de diferentes soluciones.

La problemática del agua se evidencia por los vertimientos de aguas residuales en los procesos de lavado de lámina y en el de electroplateado, que por sus características contaminantes y como resultado de este estudio, con el apoyo de la gerencia, fue retirado de la empresa y encargado a terceros, ya que hacen un proceso más eficiente, seguro y con menos impactos ambientales.

Teniendo en cuenta el impacto global que la generación de los residuos sólidos causa en el medio ambiente bajo la creciente industrialización, el desarrollo de la sociedad, los avances tecnológicos y económicos, etc, la empresa optó por trabajar en este tema.

Por lo anterior consideró de gran importancia una adecuada gestión de los residuos sólidos desde su generación, pasando por separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento y adecuada disposición final^{1,2}.

Hoy día la población de los municipios se concentra en las grandes urbes, lo cual aumenta la cantidad de residuos sólidos y dificulta su adecuada gestión.

Una buena gestión de los residuos busca actuar de manera organizada, sistemática y continua para que la generación de los mismos no siga presentando un incremento continuo. De ahí se evidencia la necesidad de contar con herramientas y divulgarlas, generando conocimientos que permitan cambiar las actitudes y procedimientos relacionados con el manejo de esos residuos sólidos. Poniendo en práctica lo anterior, tendremos una responsabilidad social mayor con la preservación del medio ambiente, garantizando así un hábitat sano para las generaciones futuras.

En cuanto a los residuos sólidos, específicamente, la empresa tenía algunas deficiencias y no poseía un manejo adecuado de ellos, teniendo en cuenta que durante los procesos se generaban residuos con diferentes características clasificables como industriales, peligrosos, de riesgos biológicos, reciclables y no reciclables.

Por falta de un manejo técnico y ambiental adecuado se generaban impactos ambientales negativos en la compañía, así que se decidió dar solución a dicha problemática ambiental. Con el apoyo decidido de la administración se emprendió la tarea de diagnosticar, formular, implementar, capacitar y desarrollar todas las actividades necesarias que permitieran mitigar los impactos ambientales identificados, enfocándose en una fase inicial en los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, ya que estos se generan en todos los procesos productivos y propician traumatismo en los mismos procesos, además de incumplimiento normativo, inadecuado uso del espacio físico y de sus recursos.

Por lo anterior, el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) es una de las principales herramientas mediante la cual se realizó el control al problema de los residuos sólidos generados en Coservicios S.A., contribuyendo a la preservación del medio ambiente y a la creación de una nueva cultura entorno al tratamiento de los llamados “desechos”. Solucionando efectivamente la problemática que se había venido presentando en la compañía.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada para la implementación y puesta en marcha del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Peligrosos y no Peligrosos constó de varias etapas, para cada una de las cuales se desarrollaron diferentes actividades logrando así conseguir los objetivos planteados en el PMIRS. Estas etapas fueron las siguientes³:

- 1. Conformación del grupo de gestión ambiental.** COSERVICIOS S.A., con una actitud responsable, estableció el denominado Grupo de Gestión Ambiental, encargado de velar por el debido cumplimiento de las actividades estipuladas, tendientes a efectuar una debida gestión sobre los residuos sólidos generados en la empresa.
- 2. Diagnóstico.** En esta etapa se realizó un reconocimiento y estudio de cada uno de los procesos productivos de la compañía, identificando sus insumos, consumos y generación de residuos sólidos, y se llevó a cabo la debida caracterización de los mismos.
- 3. Capacitación técnica.** El conocimiento técnico se adquirió mediante la búsqueda bibliográfica, consulta de experiencias similares, asesoría con expertos y con entidades del área ambiental encargadas de regular la adecuada gestión de los residuos sólidos.
- 4. Recolección de datos.** En esta etapa fue necesario cuantificar la producción de los residuos sólidos en los diferentes procesos, de acuerdo

con los resultados arrojados por la caracterización. En la misma etapa también se realizó un estudio de la distribución de la planta, en el cual se considero la logística de los procesos y la ubicación de áreas para separación en la fuente, rutas de recolección y almacenamiento.

5. Informe PMIRS. Con las actividades antes mencionadas se elaboró un documento que contiene el conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades que garanticen el manejo integral de residuos sólidos de la empresa.

6. Capacitación al personal de la empresa. La capacitación se realizó haciendo uso de diferentes metodologías, tales como conferencias, conversatorios, cartelera, volantes, intranet, entre otros. Es importante resaltar que se realizó una retroalimentación por medio de una prueba escrita, para medir la eficacia y falencias en el proceso de capacitación.

7. Implementación del PMIRS. Con base en el documento se realizó la implementación y, para ello, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Determinación del código de colores a ser usado en la compañía.
- Ubicación de los recipientes de acuerdo con el estudio realizado para tal fin.
- Adopción de la tabla de compatibilidades de sustancias peligrosas, según la clasificación europea.
- Diseño, construcción y adecuación de diferentes centros de acopio para cartón, chatarra, madera, residuos peligrosos y residuos reciclables y no reciclables, además de lugares de almacenamiento, teniendo en cuenta las características que le confieren la calidad de peligrosos.
- Designación de personal encargado de las rutas de recolección, para verificar la correcta disposición de residuos sólidos por todo el personal de la empresa.
- Disposición final adecuada de los residuos peligrosos que se generan dentro de la organización, por medio de un proceso de incineración.
- Se estableció un convenio con diferentes entidades para la comercialización del material reciclable que se genera dentro de la organización.

RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos, uno de los de mayor importancia fue la caracterización de los residuos. En la tabla I se puede observar la participación en kg/m^3 de los diferentes residuos generados en la empresa.

Tabla I. Participación en peso (Kg/m³) de los residuos generados por la empresa

Residuo	Peso	%
Metal	425	40,9
Plástico común	25	2,4
Plástico duro	30,5	2,9
Periódico	75,3	7,2
Vidrio	120	11,5
Cartón	98,1	9,4
Plegadiza	90,6	8,7
Archivo	90,2	8,7
No reciclable	85	8,2
Total	1.039,7	100,0

La organización de los procesos mejoró considerablemente, ésta no contaba con recipientes que cumplieran con el código de colores y no tenía suficientes recipientes para el volumen de residuos sólidos generado diariamente. En este sentido el trabajo más importante fue el de designar la ubicación de los sitios para realizar la separación en la fuente, que se realizó teniendo en cuenta la caracterización y la distribución espacial de los diferentes procesos de la compañía. A continuación se presenta la evidencia fotográfica de los cambios que se dieron en la separación, recolección y almacenamiento.

Foto 1. Separación en la fuente de residuos peligrosos**Foto 2. Almacenamiento de residuos metálicos antes del PMIRS.**

Las rutas de transporte interno en el momento de la realización del diagnóstico y los centros de generación de residuos sólidos se acomodaron a las condiciones de espacio y a las necesidades de producción.

La operación de recolección y transporte de los residuos sólidos contempla desde el lugar de generación (inicio), hasta el centro de acopio ubicado en una de las bodegas de la empresa (fin). La tarea de recolección de los residuos sólidos se realiza todos los días y la comercialización de material reciclable se hace mensualmente o de acuerdo con las necesidades de evacuación del material.

Otro gran resultado obtenido con la implementación del PMIRS es el cumplimiento normativo de los Decretos 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, y el Decreto 1713 de 2002, el cual estipula la obligación de tener un programa de manejo integral de residuos sólidos.^{4,5}

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con la implementación del PMIRS, permiten un cumplimiento normativo ante la autoridad ambiental y un compromiso y responsabilidad ambiental en los procesos que desarrolla Coservicios S.A.. Adicionalmente, este plan ha permitido optimizar la recolección y comercialización de los residuos sólidos, situación que era compleja antes de implementarlo.

El diagnóstico realizado durante este estudio sirvió como línea base para identificar los impactos en la compañía y poder estructurar un cronograma de actividades que permitió establecer estrategias para la mitigación de los impactos ambientales identificados. Los resultados permiten que los empleados perciban y desarrollen una actitud de mayor compromiso y sensibilidad a los aspectos ambientales, cambiando la cultura ambiental.

CONCLUSIONES

- La implementación del PMIRS ha permitido cumplir con la normatividad ambiental nacional vigente y adquirir un mayor compromiso ambiental por parte de la compañía.
- Después de la implementación del PMIRS los procesos desarrollados en la planta son más organizados.
- La implementación del PMIRS permitió que los puestos de trabajo y centros de acopio de residuos sólidos tengan un impacto visual positivo.
- Esta implementación incentiva y promueve otros proyectos ambientales en la empresa.
- Este estudio sirve como una herramienta para replantear algunos procesos donde se incluyan tecnologías de producción más limpia.

REFERENCIAS

1. KIELY, Gerard. Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Vol. 3. Madrid: McGraw Hill, 1999.
2. FUNDACIÓN CODESARROLLO. Manual técnico pedagógico de reciclajes. 3 ed. Medellín: Codesarrollo, 1997
3. ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ. Guía para el manejo integral de los residuos sólidos para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Medellín : El Área, 2004.
4. COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Normatividad Ambiental Colombiana: Decreto 4741/05 Decreto /02 y Resoluciones 223, 236 y 247 de la CRA. Bogotá : El Ministerio, s.f.
5. _____. Decreto 1713 de 2002. por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Bogotá : El Ministerio, s.f.