Producción más limpia en estaciones de servicio en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

María Helena Gómez Gallo[1] / Luz Matilde Florez López[2] /
Raúl Alexander Cardona Pareja[3] / Daniel Villa Vélez[4] /
Catalina Montes Herrera [5] / Lucía Barrera Arenas[6] /
Gustavo Londoño Gaviria[7]

Programa de Producción Más Limpia Area Metropolitana del Valle de Aburrá

Cleaner production in service stations located in the aburrá valley metropolitan area

Produção mais limpa em estações de serviço no area metropolitana do vale de aburrá

RESUMEN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, conciente de la importancia del impacto causado por el sector transporte al medio ambiente, viene impulsando estrategias desde el año 2004

[1] Ingeniera Sanitaria de la Universidad de Antioquia, Especialista en Gerencia del Ambiente: Gestión para el Desarrollo, Especialista en Manejo de Cuencas Hidrográficas y Recursos Naturales, Especialista en Sistemas de Información Geográfica, Especialización Teórico -Práctica "Técnica Ambiental - Latinoamericana", Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH de Berlin, Alemania. candidata a Magíster en Gestión y Auditorias Ambientales, Politécnico de Cataluña., España. [2] Ingeniera Sanitaria de la Universidad de Antioquia, Especialista en Legislación Ambiental de la Universidad de Medellín. [3] Ingeniero Sanitario de la Universidad de Antioquia, Especialista en Legislación Ambiental de la Universidad de Medellín. [4] Ingeniero Ambiental de la Escuela de Ingeniería de Antioquia, Especialista en Gerencia de Proyectos de la Universidad Pontificia Bolivariana. [5] Ingeniera Sanitaria de la Universidad de Antioquia. [6] Economista Agrícola de la Universidad Nacional, Candidata a Magister en Educación y Desarrollo Humano de CINDE- Universidad de Manizales. [7] Especialista en Gestión Ambiental UdeA, Magister en Ecoauditorias y Planificación Empresarial del medioambiente (Instituto de Investigaciones Ecológicas Malaga -España).

Correspondencia: María Helena Gómez G. e-mail:maria.gomez@metropol.gov.co

Fecha de recibo: 01/12/2009; fecha de aprobación: 10/12/2009

y desarrollando proyectos encaminados a identificar la problemática del sector y a contribuir con la solución de la misma. Es así como, a través de un convenio con el Municipio de Medellín, se trabajó con 40 empresas asociadas al cluster de transporte, las cuales constituyeron un proyecto piloto que dio las pautas para reconocer y entender la problemática ambiental asociada con las fuentes móviles y con todo el conjunto de servicios que utiliza para su funcionamiento. Una vez identificada la problemática, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se dio a la tarea de realizar proyectos en algunos de los subsectores de la cadena del transporte, entre los cuales se desarrolló el de las estaciones de servicio, proyecto sobre el cual se hará énfasis en el presente artículo.

Palabras clave: Estaciones de Servicio, gestión de emergencia, gestión ambiental, grasas y aceites.

ABSTRACT

The Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Aburrá Valley Metropolitan Area), conscious of the importance of the impact caused by the transportation sector to the environment, has bee boosting strategies and developing projects since 2004, aiming to identify the problems of that sector and to contribute to solve them. With an agreement with the Municipality of Medellín, 40 companies from the transportation cluster gathered to work on a pilot project which provided the guides to recognize and understand the environmental problems related to mobile sources and all the group of services they use to work. Once the problems were identified, the Área Metropolitana del Valle de Aburrá started to develop projects in some subsectors from the transportation chain, among which there is one about service stations that is remarked in this research work,

Key words: Service stations, emergency management, environmental management, oils.

RESUMO

O Área Metropolitana do Vale de Aburrá, consciente da importância do impacto causado pelo setor transporte ao médio ambiente, desde o ano 2004 vem impulsionando estratégias e desenvolvendo projetos encaminhados a identificar a problemática do setor e a contribuir com a solução da mesma. É bem como através de um convênio com o Município de Medellín se trabalhou com 40 empresas associadas ao cluster de transporte, as quais se constituíram num projeto piloto que deu as pautas para reconhecer e entender a problemática ambiental sócia às fontes móveis e todo o conjunto de serviços que utiliza para seu funcionamento. Uma vez identificada a problemática, o Área Metropolitana do Vale de Aburrá, deu-se à tarefa de realizar projetos em alguns dos sub-setores da corrente do transporte, dentro dos quais se desenvolveu o das Estações de Serviço; projeto do qual se fará ênfase no presente artigo.

Palavras importante: Estações de Serviço, gestão de emergência, gestão ambiental, gordurosas e azeites.

INTRODUCCIÓN

El tema ambiental, entendido desde una dimensión que trasciende lo ecológico para integrar ámbitos que tradicionalmente se han fragmentado como son lo

político, lo social y lo económico, se convierte hoy en un reto y un compromiso de los individuos y las organizaciones para hacer frente a la crisis global y a la degradación progresiva de los recursos naturales. Enfrentarse a dicho reto implica cambiar de un modelo basado en la ganancia y el capital hacia otro que privilegie la permanencia y bienestar de los seres humanos.

De acuerdo con lo anterior, y con el fin de promover la autogestión empresarial, la Subdirección Ambiental ha venido desarrollando el Programa de Producción Más Limpia, como una estrategia para mejorar el desempeño ambiental de los sectores productivos de la región metropolitana[1]. Desde 1998 el Área Metropolitana del Valle de Aburrá inició la implementación de la Política Nacional de Producción Más Limpia, mediante la firma de convenios con los diferentes sectores productivos, facilitando el camino hacia el cumplimiento de la normatividad ambiental y promoviendo la productividad y la competitividad.

Igualmente se inició un trabajo con el sector de transporte, por ser una de las actividades que más impacto tiene con su operación sobre el medio ambiente, tanto por la emisión de gases como por los vertimientos y el volumen de residuos sólidos que genera. Estos elementos hacen su operación compleja y de sumo cuidado, debido a que no siempre las empresas han tenido el manejo ambiental como una de sus prioridades.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO

La actividad de las estaciones de servicio (EDS) comprende el comercio minorista de combustibles líquidos (gasolina, ACPM y algunos biocombustibles o mezcla de los anteriores) y gaseosos (gas natural vehicular - GNV) al público en general. Es en realidad la última etapa de una serie de operaciones, desde la extracción del petróleo crudo y transporte a las refinerías hasta el paso por las terminales de almacenamiento para finalmente abastecer a los expendios[2,3].

Además del expendio de combustibles como actividad principal, las EDS, suelen incluir como servicios anexos lubricentros, lavaderos y servitecas.

Para clarificar la problemática se presenta una descripción de los diferentes impactos ambientales inherentes a esta actividad [2,3]:

- **Emisiones atmosféricas**: se trata de emisiones de compuestos orgánicos volátiles por la evaporación de hidrocarburos. Se producen en las operaciones de llenado de tanques subterráneos desde los camiones cisterna y pérdidas en los automóviles durante la carga desde los surtidores. En las EDS de GNV, las emisiones atmosféricas provienen de alivios de gas por sobrepresión o cuando se presenta algún incidente.

- **Efluentes líquidos**: éstos se generan en las actividades de expendio de combustibles líquidos a partir del lavado de pisos, derrames de combustibles, agua de lluvia y en el lavado de automóviles.
- **Residuos sólidos**: durante las operaciones normales, las EDS generan residuos sólidos comunes y especiales o peligrosos, estos últimos denominados así de acuerdo con la legislación nacional (Decreto 4741 de 2004)[4].
- **Altos consumos de energía**: presentados por ineficiencia en los equipos utilizados e iluminación con alto consumo de energía, entre otros.
- **Generación de ruido:** los ruidos molestos provienen principalmente de los compresores, del movimiento vehicular y de los lavaderos automáticos de automóviles.
- **Riesgo de fugas o derrames:** las fugas en los tanques enterrados constituyen uno de los aspectos ambientales más relevantes, por el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas debido a corrosión o daño en los tanques.
- **Congestión vehicular:** si bien esto pareciera ser una problemática no muy relevante, debe ser tenida en cuenta sobre todo en las estaciones de servicio que se encuentran mal ubicadas, que no tienen lugares de estacionamiento para los tanques cisternas, espacio suficiente para la acumulación de automóviles o el paso adecuado para peatones, generando con ello no sólo problemas de tráfico, sino poniendo en riesgo la vida de las personas que, de una u otra forma, interactúan con la estación.

Para contribuir con la solución a la problemática ambiental que presenta este sector, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá desarrolló el proyecto "Producción más limpia en estaciones de servicio del área metropolitana del Valle de Aburrá", teniendo como objetivo implementar y/o mejorar la gestión ambiental de las estaciones de servicio[5,6] del cual se hará una corta reflexión en el artículo: "Producción más limpia y buenas prácticas de salud ocupacional en estaciones de servicio", que aparece publicado en esta revista.

METODOLOGÍA

Con el fin de conocer el nivel de desempeño ambiental en seguridad y salud ocupacional de las estaciones de servicio de la región, se definieron una serie de herramientas de recopilación de datos asociados con la operación y temáticas ambientales, siguiendo la metodología de PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), cuyo diligenciamiento facilitó la consolidación de la información, los controles o prácticas existentes y su nivel de implementación.

Para establecer unas líneas base de carácter ambiental, de seguridad industrial y de salud ocupacional, se realizó un primer diagnóstico que recopiló información primaria y secundaria a través del diligenciamiento de formatos prediseñados que facilitaron la identificación de los diferentes aspectos involucrados con las

actividades de la estación de servicio, además de la verificación del grado de implementación de las prácticas ambientales, de salud ocupacional y de seguridad industrial asociadas con la prestación de los servicios.

Se generó una matriz de identificación de aspectos ambientales, por medio de la cual se valoró el nivel de significancia y se priorizaron los aspectos ambientales a mejorar.

Se realizó un diagnóstico donde se proponen controles a los hallazgos en tres sentidos:

- **Programa de producción más limpia:** se diseñaron los programas para atender aquellos que obtuvieron una significancia alta.
- **Buenas prácticas ambientales, de seguridad y salud ocupacional:** las buenas prácticas se relacionan en los procedimientos de cada programa.
- **Formación:** para darle solución desde la capacitación a la problemática ambiental de las estaciones de servicio.

Posteriormente, con base en los hallazgos identificados en cada una de las estaciones de servicio, se generó un plan de acción enfocado al mejoramiento de los mismos, incluyendo la formulación de programas y procedimientos por recurso.

A partir de los planes de acción entregados a las estaciones de servicio, cada una de éstas dió inicio a la implementación de las medidas propuestas para el fortalecimiento de su gestión, aportando con ello al mejoramiento ambiental de la región.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del trabajo realizado con 65 estaciones de servicio de la región metropolitana se encontró que los principales aspectos ambientales identificados están relacionados con la generación de residuos peligrosos y no peligrosos (especialmente los residuos de aceites residuales, llantas residuales, trapos y empaques impregnados y residuos ordinarios), el vertimiento de aguas residuales de lavado, la generación de lodos provenientes de trampas de grasas, el uso de agua subterránea y de acueducto y consumo de energía, principalmente. La figura 1 muestra el nivel de generación de estos aspectos ambientales frente a las actividades que se realizan en las EDS.

Basados en los anteriores aspectos ambientales, las EDS han establecido prácticas e infraestructura para el control de los aspectos ambientales que le son aplicables, especialmente a nivel de la generación de residuos y de manejo de vertimientos, como se muestra en las figuras 2 y 3.

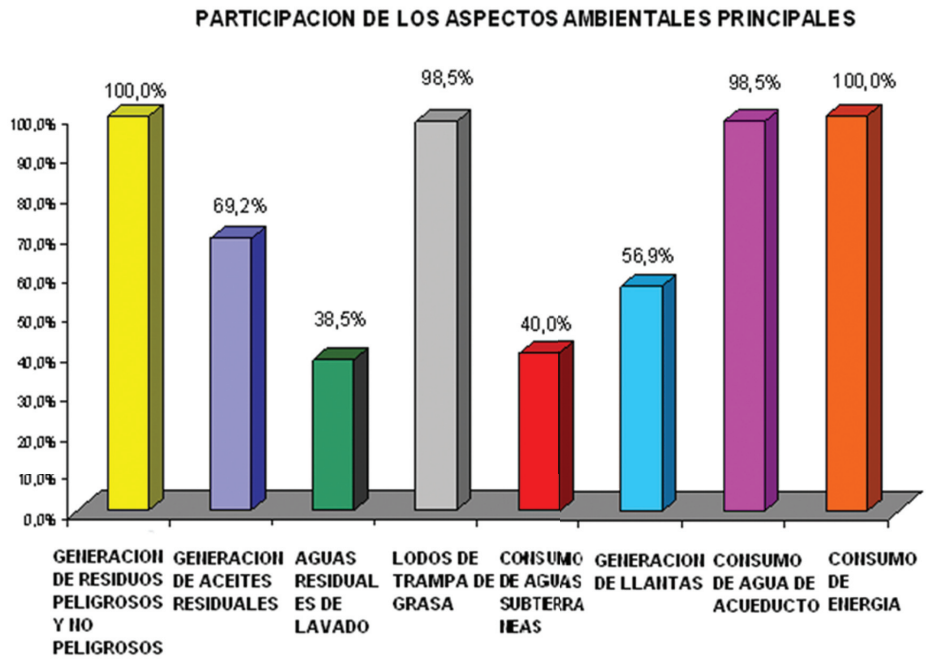

Figura 1. Identificación de aspectos ambientales

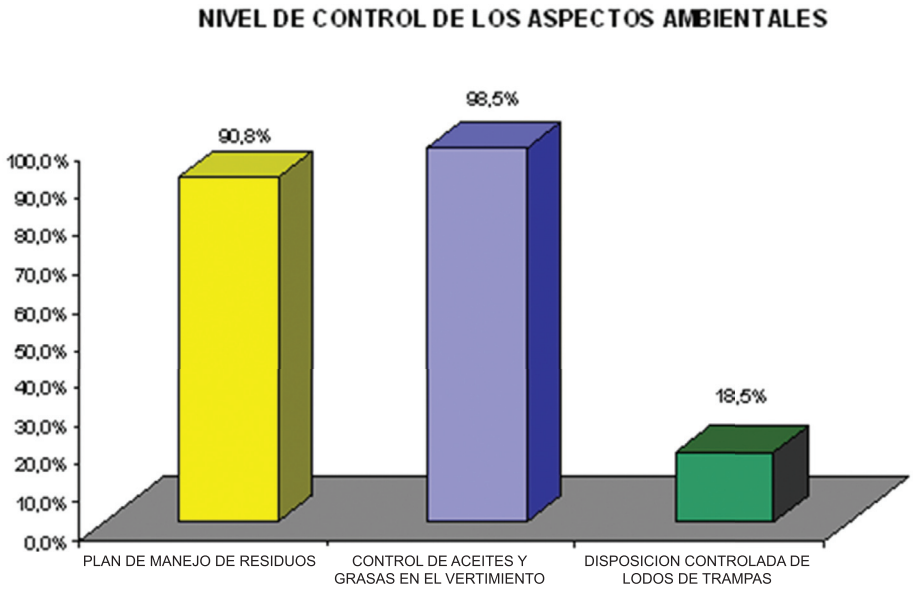

Figura 2. Control en aspectos ambientales 1

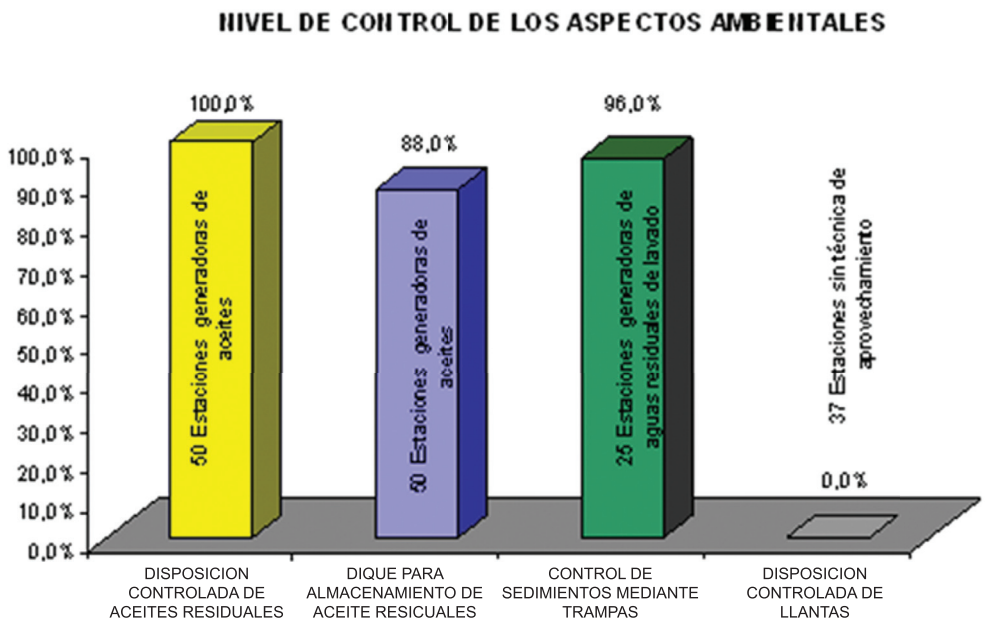

Figura 3. Control en aspectos ambientales 2

A partir de los resultados se formularon planes de acción para mejorar la gestión en cada una de las estaciones y se diseñó el manual de buenas prácticas ambientales específico del sector. Adicionalmente, los diagnósticos hechos permiten, tanto a la autoridad ambiental como a la estación de servicio, tomar acciones correctivas y preventivas que ayudarán a la minimización de los impactos ambientales negativos generados por este sector, con la consecuente protección de los recursos naturales.

Gestión de salud ocupacional en las EDS

En lo que respecta a la implementación de un programa de salud ocupacional en las EDS, cerca de un 30% de ellas no ha desarrollado actividades mínimas de implementación de subprogramas de salud ocupacional a nivel de medicina preventiva y del trabajo, seguridad industrial o higiene ambiental y las que lo han realizado no mantienen un trabajo constante de control, derivando una desactualización relevante de la documentación de soporte y desorganización en la administración de la misma.

En lo que respecta a la gestión de emergencia hay una mayor preocupación en las EDS, especialmente en la definición de los planes de evacuación y conformación del comité de emergencias. Sin embargo, la alta rotación no favorece la continuidad. En la figura 4 se presenta la proporción en el grado de madurez de la implementación de los programas de salud ocupacional, basados en el trabajo que realizan con las ARP.

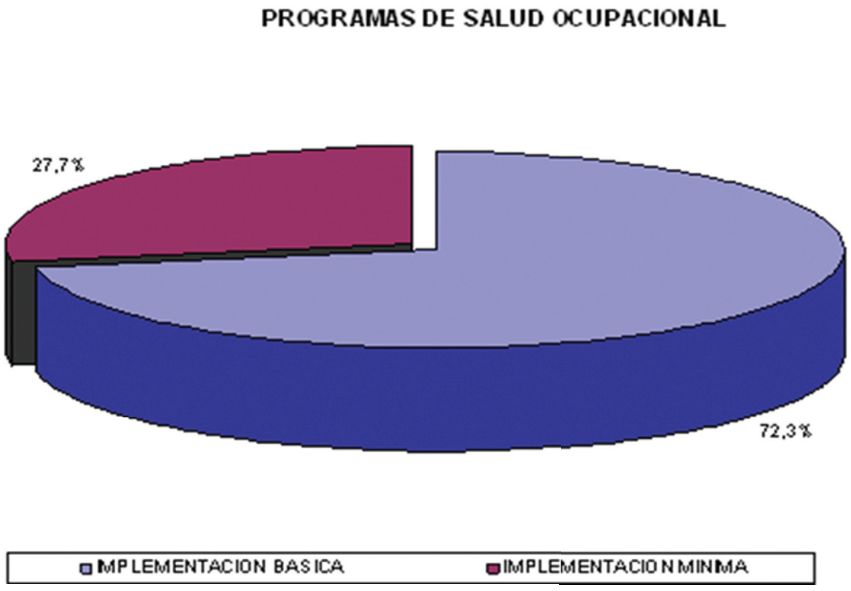

Figura 4. Implementación de los programas de salud ocupacional, basados en el trabajo que realizan las EDS con las ARP.

CERTIFICACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO

El decreto 4299 del 25 de noviembre de 2005[7], expedido por el Ministerio de Minas y Energía, establece un certificado de conformidad como requisito para que el distribuidor minorista de combustibles líquidos derivados - a través de una estación de servicio - del petróleo en el territorio colombiano, pueda obtener la autorización de distribución del combustible, por parte del Ministerio de Minas y Energía, o de la autoridad en quien éste delegue, incluyendo las precisiones realizadas en el posterior decreto 1333 de 2007[8].

Las estaciones de servicio minoristas ya están realizando el proceso de certificación tanto para el suministro de combustibles líquidos como de gas y a finales del año 2007 ya se contaba con un numero significativo de EDS con el certificado de entidades como ICONTEC o BUREAU VERITAS. En la figura 5 se presenta el estado de implementación de requisitos asociados con la gestión ambiental para alcanzar el certificado de conformidad.

Finalmente es importante resaltar que frente a la dinámica establecida en la gestión ambiental de las estaciones de servicio, y los requerimientos del Convenio de PML entre Fendipetroleo y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el 100% de las EDS ha nombrado gestores ambientales para liderar la implementación de las diferentes prácticas que se establezcan. Sin embargo, se ha identificado un gran impacto en la continuidad de sus acciones por el alto porcentaje de rotación que se presenta en este tipo de negocios.

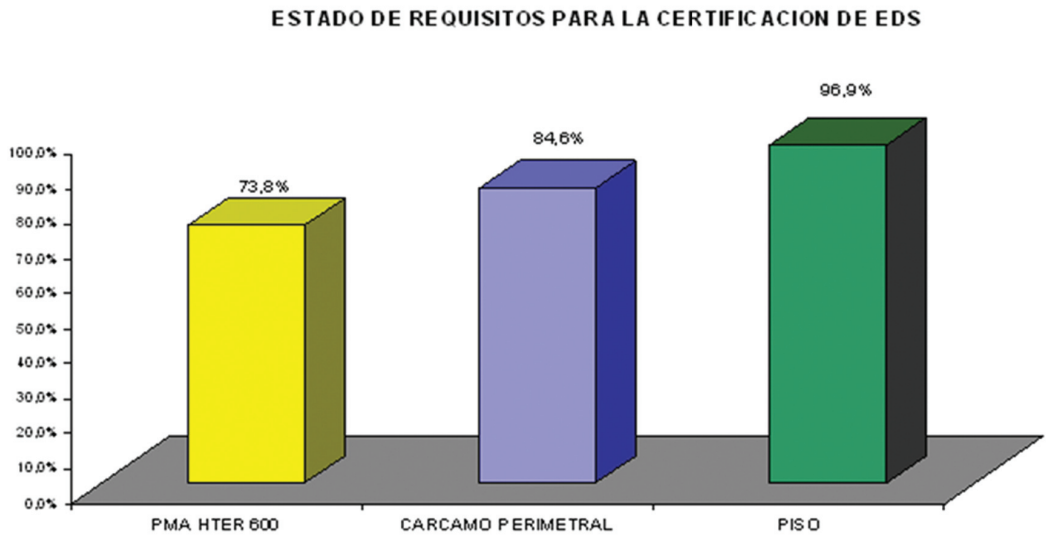

Figura 5. Requisitos asociados con la gestión ambiental para alcanzar la certificación

CONCLUSIONES

Basados en los resultados de las diferentes actividades realizadas en el proyecto en cuestión, se presentan las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico ambiental realizado en las diferentes instalaciones de las estaciones de servicio identifica que las principales debilidades en gestión ambiental están asociadas con el manejo integral de los residuos peligrosos, especialmente empaques de productos químicos, aceites usados, trapos impregnados y otros líquidos residuales del mantenimiento, el vertimiento de aguas residuales tratadas en las trampas de grasa, el manejo de productos químicos, el orden y aseo de las instalaciones, el uso racional del agua y la energía y la extracción de agua subterránea de los aljibes.
- Se presentan desviaciones relevantes a la conformidad legal ambiental, especialmente en la gestión del agua subterránea, el manejo de residuos peligrosos -principalmente lodos y empaques- y la gestión de manejo de algunos productos químicos.
- El diagnóstico inicial de salud ocupacional presenta debilidades estructurales en el diseño y cumplimiento de las actividades relacionadas con el programa de salud ocupacional exigido por la legislación vigente, especialmente en lo relacionado con las actividades de medicina preventiva y del trabajo e higiene ambiental.
- La gestión ambiental en cada estación cuenta con una estructura definida de gestores ambientales que facilita la implementación de las prácticas que se definan, pero, debido a la alta rotación de personal, se dificulta la continuidad de las actividades y la eficacia de las acciones.

- EL desarrollo del proyecto actual en las estaciones de servicio permitió consolidar una planificación de los temas de medio ambiente y de salud ocupacional con la definición de los programas de gestión respectivos, que requieren de disciplina y compromiso de las administraciones y dueños de las estaciones para su consolidación en un trabajo conjunto con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

BIBLIOGRAFÌA

1. MEDELLIN. ALCALDIA. AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA. Estudios previos. Concurso de meritos con propuesta técnica detallada. [en línea]. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburra, 2008. [citado 11 diciembre 2009]. Disponible en: http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2009/DEPREV/205001031/09-10-55163/DEPREV_PROCESO_09-10-55163_205001031_1135387.pdf

2. VALLE, Martiniano. Análisis de la localización de las estaciones de servicio en el Partido de Pilar (Provincia de Buenos Aires). Modelización de la capacidad de acogida territorial mediante la aplicación de técnicas de evaluación multicriterio en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica. [en línea]. Tesis Licenciatura en Información Ambiental. Lujan: Universidad Nacional de Lujan, 2003. [citado 10 diciembre 2009]. Disponible en: http://www.gepama.com.ar/images/Tesis-Valle.pdf

3. ALIVERTI, Juan Carlos Mejora continúa en estaciones de servicio. En: Énfasis Ambiental. Junio, 1998, vol. 4, no. 2.

4. COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Decreto 4741 (30, diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejó de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogotá: El Ministerio, 2005

5. MEDELLIN ALCALDIA. AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA. Proyecto brindar apoyo técnico al convenio de Producción Más Limpia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Medellín: Alcaldía. Área Metropolitana del Valle de Aburra, 2008

6. COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA, FENDIPETROLEO. Manual de Producción Más Limpia y buenas prácticas ambientales en estaciones de servicio. [en línea]. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009. [citado 10 diciembre 2009]. Disponible en:

http://www.metropol.gov.co/produccionmaslimpia/compartidos/docs/manual_produccion_mas_limpia.pdf

7. COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 4299 (25, noviembre, 2005). Por el cual se reglamenta el artículo 61 de la Ley 812 de 2003 y se establecen otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., no. 46.103, p.1-39

8. ---------- ----------. Decreto 1333 (19, abril, 2007). Por el cual se modifica el Decreto 4229 de 2005 y se establecen otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C, no. 46.604.