



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Universidad Autónoma de San Luis de Potosí
Editada por Eumed
No. 16 – Agosto 2014
ISSN: 1989-9300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 22 de marzo de 2014
Fecha de aceptación: 11 de agosto de 2014

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Juan José Maldonado Miranda
Ana María Pérez Arvizu
Yaridiana Bandera Madrid
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Campus Huasteca
juan.maldonado@uaslp.mx

Resumen

Los salones de belleza ofrecen una amplia grana de servicios que incluyen desde tratamientos del cabello, hasta tratamientos de la piel. Sin embargo, durante las actividades de estos lugares, se utiliza mucha agua, y se generan residuos que pueden impactar de manera negativa al medio ambiente. En este artículo, se presentan los resultados de la primera etapa de un proyecto sobre el análisis de la disposición de los residuos en los salones de belleza en Cd. Valles, San Luis Potosí, México. La recopilación de la información fue realizada a través de trabajo de campo en el municipio (encuestas, entrevistas). La información aquí presentada, refleja la opinión personal de los entrevistados y la proporcionada por el propio municipio. Los resultados mostraron que en la ciudad no se cuenta con plan de gestión para el manejo de los residuos, lo cual podría estar impactando severamente al medio ambiente. Este estudio será la base para identificar áreas prioritarias de intervención, desarrollar nuevos proyectos de investigación, y formular políticas ambientales.

Palabras claves: Residuos, Legislación, Gestión, Salones de belleza.

Abstract

The salons offer a wide range of services – from hair styling and skin treatments to tanning, manicures, and make-up application. In providing these services, waste is generated. In many cases, this waste goes into the sanitary sewer system, where it can have a negative impact on the environment. This paper summarizes the activities of the first stage of the research project about analysis of waste disposal in the salons Valles City, San Luis Potosí, Mexico. The compilation of information was done through field observations and interviews. The observations presented here reflect the information obtained in field, the opinion of people interviewed, and information provided by the municipality visited. The results showed that there is a poor waste disposal and potential environmental damage. The information presented here will be useful for identifying priority areas for intervention, develop new research projects, and create efficient and effective environmental policy.

Keywords: Waste, Legislation, Management, Salons.

1. INTRODUCCIÓN

Un producto cosmético es toda mezcla o sustancia destinada a estar en contacto con la piel del cuerpo, con el fin de limpiar, aromatizar, modificar el aspecto, o proteger. Sin embargo, se han encontrado metabolitos de productos farmacéuticos y cosméticos que son potenciales contaminantes del ambiente en aguas residuales y suelos (Gutiérrez, 2006). Los productos de belleza contienen una gran cantidad de compuestos químicos, algunos de los cuales, se convierten en contaminantes al ser arrojados al drenaje. A pesar de la importancia que tiene, el tema del manejo de las sustancias químicas y los residuos sólo llama la atención cuando ocurren accidentes o derrames que afectan seriamente a la población o a los ecosistemas naturales.

Durante la mayor parte del siglo pasado el crecimiento industrial en México se desarrolló sin tomar en cuenta los efectos que las sustancias químicas y los

residuos peligrosos que se arrojaban podían llegar a tener en la salud humana y en el medio ambiente. Como consecuencia de ello, su manejo y disposición no estaban sujetos a una buena regulación gubernamental (SEMARNAT, 2005).

Como normativa ambiental se han generado diversas propuestas legislativas que regulan el uso y manejo de diversos compuestos contaminantes, como la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. En esta norma se expresan las bases para la clasificación de un residuo como peligroso, de trato especial o no peligroso, de acuerdo a sus componentes químicos.

En particular, en Ciudad Valles, San Luis Potosí, la SEMARNAT no cuenta con datos estadísticos o información sobre los residuos que generan los salones de belleza debido a que muchos de estos lugares se han extendido rápidamente y muchos de ellos no cuentan siquiera con un registro legal. Lo anterior, representa un grave problema, ya que muchos de estos productos son arrojados directamente al drenaje, sin recibir ningún tratamiento previo, lo que podría ocasionar un gran riesgo a la salud y al ambiente, si consideramos que en la Huasteca Potosina, el abasto de agua se realiza de aguas superficiales y tratadas principalmente.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo fue realizar un análisis de la situación actual en lo que respecta al manejo y disposición de los productos de belleza utilizados en las estéticas en Ciudad Valles, San Luis Potosí, México.

2. ANTECEDENTES

El origen de los cosméticos y perfumes data de la Edad Antigua. En Egipto los cosméticos formaban parte importante de la higiene personal y de la salud de las personas. Los aceites y las cremas eran de vital importancia contra el sol y los vientos secos. Por su parte, los perfumes eran utilizados en las ceremonias religiosas. En esta época, las mujeres se aplicaban polvo rojo en los labios, se tenían el pelo y se pintaban las uñas, así también obtenían los colores de sus cosméticos mezclando tierras, cenizas y tintas (Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2010).

Debido al incremento del uso de este tipo de productos cosmetológicos, la sociedad implementó técnicas más rápidas y eficientes para la elaboración de cosméticos, utilizando ingredientes dañinos para el medio ambiente y por ende para los seres vivos, por tal motivo se realizó la propuesta de leyes o normas que especifiquen la forma correcta de eliminación de los residuos de dichas sustancias. La existencia de normas que rigen el control de los desechos provenientes del consumo de productos de belleza es menor. Al término de un cosmético, este es eliminado sin ninguna especificación de riesgo, ya que no existe una ley o norma que especifique la forma correcta de eliminar. Las normas existentes mencionan la separación de reactivos utilizados en el ámbito clínico e industrial, incluyendo en estos los cosméticos, pero solo para su elaboración, mas no para la forma correcta de desechar. El estudio y aportación relacionada con el control de los productos utilizados en los salones de belleza han sido mínimos, sin obtener hasta el momento una respuesta positiva para esto (Norma de Cosméticos Naturales y Ecológicos, 2012).

En México, se utilizan más de 100 mil sustancias químicas en los diferentes procesos productivos, entre los que se encuentra la industria de cosméticos. De estas sustancias químicas, se estima que entre mil y dos mil son peligrosas. Hasta hace sólo unos años la SEMARNAT regulaba sólo una pequeña porción de ellas, es decir, unas 400 sustancias en materia de riesgo, 350 entre plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, y cerca de 100 a través del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC). Sólo como comparación, en Estados Unidos se tienen reguladas 80 mil sustancias químicas y en Canadá 26 mil. Si se examina esta diferencia, en el contexto de las miles de toneladas de materiales peligrosos utilizados en los diferentes procesos industriales y que circulan por el país, de las aproximadamente 34 mil empresas registradas como generadoras de residuos peligrosos y de los 5 mil establecimientos considerados como de alto riesgo, y de los enormes volúmenes de residuos peligrosos, urbanos, aguas residuales, plaguicidas y emisiones a la atmósfera que anualmente se descargan al ambiente, es evidente la necesidad de prestarle mayor atención a este asunto (SEMARNAT, 2006).

2.1 Las sustancias químicas en México

Los ciclos de las sustancias químicas inician con la obtención de materiales que provienen de las industrias extractivas (petróleo, gas, minería, etc.). Estos materiales se aprovechan directamente para la generación de energía, se emplean como insumos para la industria siderúrgica, o se transforman mediante la petroquímica y la industria química básica en materias primas, que a su vez constituyen insumos para una industria secundaria que fabrica innumerables productos con mezclas o formulaciones diversas (pinturas y recubrimientos, adhesivos, plaguicidas, hules y plásticos, entre muchas otras) (Freeman, 1999). También pueden derivarse hacia otras industrias (como la del vidrio, cuero, papel, o textiles, por ejemplo), o puede ser que las sustancias puras se sinteticen para utilizarse en industrias especializadas (fármacos, compuestos para la investigación, o productos de biotecnología).

Los sectores económicos que generan o utilizan grandes cantidades de sustancias químicas en México son el industrial, el minero y el agrícola. En cuanto al sector industrial, el impacto que ha tenido sobre el medio ambiente y los recursos naturales es considerable, no sólo por el crecimiento de la producción, sino porque este crecimiento se ha concentrado en los sectores más contaminantes, caracterizados principalmente por el uso de grandes volúmenes de sustancias químicas peligrosas (SEMARNAT, 2006).

Actualmente, una de las pequeñas empresas que ha proliferado rápidamente son los salones de belleza, los cuales se ubican tanto en zonas residenciales, de clase media o en zonas comerciales. Los servicios que ofrecen requieren el empleo de una gran cantidad de productos químicos, entre ellos peróxido de hidrógeno, disolventes, tintes y permanentes a base de amoniaco, y materiales derivados del petróleo. Lo anterior ha llevado a varios países a analizar el impacto ambiental de los desechos de esta actividad y a tomar medidas para reducirlo. En este sentido, destacan las acciones que desarrollan en Estados Unidos de América el departamento de Protección Ambiental de Nueva Jersey (Bowers, 2002) y el Departamento de Salud y Ambiente de Kansas y las políticas ambientales implementadas por Chile y Colombia, que posibilitan que los

propietarios de los salones de belleza cuenten con opciones de tratamiento adecuado de los desechos que generan.

En México, en lo referente a los residuos peligrosos, que son los subproductos generados en aquellos procesos industriales o comerciales que manejan sustancias peligrosas, se estima que sólo se declaran y manejan como tales alrededor de la mitad de la generación total, lo que significa que la mitad restante es almacenada inadecuadamente, depositada en tiraderos de basura o en rellenos sanitarios, o bien vertidos ilegalmente en cuerpos de agua o suelos.

2.2 El modelo regulatorio para la gestión de las sustancias químicas en México

La regulación de las sustancias químicas en México constituye una complicada red de competencias y facultades normativas de diferentes dependencias que buscan regular, en diversos momentos de su ciclo y desde diferentes enfoques, la misma sustancia; todo ello, con el fin de proteger a los trabajadores, a la población, a los bienes circundantes, al medio ambiente o a la economía (Gutiérrez, 2006) A través de decretos, acuerdos y leyes los ciudadanos de México han podido no solo sembrar conciencia ambiental a todos los hombres, sino exigir una responsabilidad con el adecuado uso de los recursos y una moderada o más bien inexistente contaminación de la naturaleza. Por ello, ha surgido la legislación ambiental en México (Pol *et al.*, 1999).

La legislación ambiental es la respuesta de la sociedad ante la problemática que se ha presentado en los últimos años debido a la sobre explotación de nuestro entorno que acechan nuestro bienestar y la conservación ambiental hoy en día.

En México, para cada obligación ambiental (obligaciones en materia de protección ambiental, obligaciones en materia de medio ambiente laboral y obligaciones en materia sanitaria) existen autoridades responsables (Walss, 2001).

Para las obligaciones en materia de protección ambiental, las autoridades encargadas de instrumentar las disposiciones contenidas en la Ley General de

Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), sus reglamentos y demás disposiciones aplicables en materia de protección ambiental, son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la cual se apoya en el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Comisión Nacional del Agua (CNA), y Autoridades locales. El sistema para la regulación de las sustancias químicas que actualmente aplica la SEMARNAT, se basa principalmente en tres instrumentos de regulación: la Licencia Ambiental Única (LAU), la Cédula de Operación Anual (COA) y el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (Walss, 2001).

En cuanto a las obligaciones en materia de medio ambiente laboral, las autoridades competentes en esta materia son la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). Finalmente, las autoridades en materia de obligaciones sanitarias, son la Secretaría de Salud (SSA), y autoridades locales.

2.5 Gestión y disposición de residuos de los productos de belleza

El Organismo de Control y Certificación para el Desarrollo Sostenible (ECOCERT, por sus siglas en francés) es un organismo de control y certificación de productos naturales y orgánicos supervisados por la Administración Pública Francesa. Ante la dificultad para identificar los verdaderos productos naturales, este organismo ha elaborado un grupo de referencias propio, que ha certificado a más de 80,000 productos en todo el mundo, esto sin ignorar México.

El Sistema de Referencias de los Cosméticos Naturales y Orgánicos de ECOCERT implica un nivel de exigencia superior al de la reglamentación convencional de los productos cosméticos, porque garantiza el respeto real al medio ambiente en toda la cadena de fabricación de los productos cosméticos, así como su distribución. Las principales garantías de un producto certificado por este organismo es que contenga un mínimo del 95% de ingredientes de origen natural, que haya sido obtenido por métodos de transformación respetuosa con el medio ambiente, así también las etapas de fabricación y acondicionamiento, controladas con el fin de garantizar que se respete la rastreabilidad y la protección del medio ambiente cercano.

Cabe mencionar también los principios fundamentales del estándar ECOCERT, que imponen la utilización de ingredientes procedentes de recursos renovables y transformados por medio de procedimientos respetuosos con el medio ambiente, comprobando la ausencia de transgénicos, parabenos, fenoxietanol, nanopartículas, silicona, polietilenglicol, perfumes y colorantes sintéticos, ingredientes de origen animal (excepto productos naturales en sí mismos como leche y miel), así como el carácter biodegradable o reciclable de los embalajes.

De acuerdo a la Norma de Cosméticos Naturales y Ecológicos-2012 para obtener la etiqueta cosmética ecológica, un porcentaje mínimo del 95% de todos los ingredientes vegetales de la fórmula debe proceder de la agricultura ecológica y un porcentaje mínimo del 10% de todos los ingredientes deben proceder de la agricultura ecológica. Para obtener la etiqueta cosmética natural, un porcentaje mínimo del 50% de los ingredientes vegetales de la fórmula debe proceder de la agricultura ecológica y un porcentaje mínimo del 5% de todos los ingredientes debe proceder de la agricultura ecológica.

Algunos ingredientes muy presentes en los cosméticos (agua, sales, minerales) no pueden certificarse como ecológicos puesto que no proceden de la agricultura. En México, las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer, entre otras, las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente, así como la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo. Por ello, para clasificar los residuos como peligrosos o no, se hace uso de la NOM-052-SEMARNAT-2005.

El Cuadro 1, muestra los diferentes productos utilizados en los salones de belleza, así como los componentes químicos clasificados de acuerdo a la Norma NOM-052-SEMARNAT-2005.

2.6 Gestión de los residuos cosméticos en Cd. Valles, S.L.P., México

La SEMARNAT se basa en la NOM-052-SEMARNAT-2005 para la clasificación de residuos peligrosos y persistentes en el ambiente. La basura se clasifica en basura urbana, residuos peligrosos y de alto riesgo. Sin embargo, en Cd. Valles, S.L.P., la SEMARNAT se encarga de vigilar como prioridad el control y acopio de residuos de insecticidas, pilas, y Residuos Biológico Infecciosos (RPBI). La zona de interés de esta Institución, se delimita a la zona agricultura y ganadera por el nivel de contaminación que generan.

La labor que ha realizado la institución durante los últimos 8 años, no ha tenido el impacto deseado en la población debido a distintos factores entre los que se encuentran la inexistencia en la ciudad de un relleno sanitario y cultura de separación de basura por parte de la población. Lo que dificulta la labor de recolección y por consecuencia la mayoría de estos residuos son mezclados y depositados en la basura municipal. Otro punto importante que se debe mencionar es el factor que interviene en el acopio de los residuos por ejemplo, la distancia entre algunas localidades, y los costos de traslado por parte de las empresas encargadas de recolectarlos.

Podría decirse que por su pequeño volumen, el impacto que generan los vertidos de los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P., es mínimo, en comparación con el de otras actividades industriales o comerciales en el estado. Sin embargo, existen algunos aspectos que determinan la necesidad de analizar más profundamente este sector, entre los que se encuentran los siguientes: i) El alto grado y velocidad de dispersión de los salones de belleza en áreas urbanas y rurales, comerciales y residenciales. ii) El uso de algunos productos potencialmente peligrosos y tóxicos, no caracterizados. iii) La descarga de las aguas de desecho directamente en drenaje, ya que las aguas de desecho de estos salones se consideran como aguas domésticas.

2.6.1 Problemática encontrada

La legislación ambiental ha utilizado propuestas democráticamente útiles para el ideal de un desarrollo económico justo y sostenible. Esto es posible, ya que si

actuáramos como nación tendríamos un país verde, podríamos llegar a extraer y a la vez conservar todas las riquezas que nos ofrece nuestro planeta. No obstante los hábitos de consumismo de nuestra sociedad generan una serie de residuos que hace algunos años no existían, no solo como residuos, sino como productos de consumo, además, cada vez se sintetizan nuevos químicos para añadirlos como productos agregados a otros productos que consumimos cada día más (Bono y Tomas, 2006) . Estas nuevas sustancias aparecen principalmente añadidas a cosméticos, como cremas, colonias, perfumes, maquillajes, productos domésticos de limpieza como desengrasantes, limpiacristales, etc., y a productos farmacéuticos de muy diversa índole, los cuales, modifican sus composiciones anteriores con nuevas fórmulas e ingredientes, con el objetivo de ampliar sus rendimientos, mejorar sus propiedades y adaptarse a las nuevas necesidades.

Una vez que, por algún u otro motivo, estos productos acaban vertidos por los desagües, generan una serie de residuos caracterizados principalmente por dos aspectos: i) su baja concentración en el caudal total de aguas residuales, y ii) por el total desconocimiento de los efectos, si estos existen, sobre los procesos de depuración de aguas, los cauces de vertido y, en general, el medio ambiente y la salud humana (Freeman, 2006).

Actualmente, el hecho de que las personas contribuyen directamente a aumentar la carga combinada de los productos químicos en el medio ambiente ha sido poco reconocido. Sin embargo, se añaden residuos de fármacos y cosméticos al medio ambiente a través de la excreción (eliminación de materiales de desecho del cuerpo), la higiene personal y la eliminación de medicamentos no deseados al sistema de alcantarillado y basura. Este aporte de compuestos químicos es aumentado con el sector de los salones de belleza. En la actualidad, no existen plantas de tratamiento de aguas residuales municipales que se hayan diseñado específicamente para la eliminación de estos productos químicos o para otros contaminantes no regulados. La eliminación eficaz de ellos en plantas de tratamiento varía según el tipo de producto químico y de las instalaciones de tratamiento individuales de aguas residuales.

En Ciudad Valles, S.L.P., el abastecimiento de agua potable se realiza principalmente de aguas superficiales. En particular, en esta región, los riesgos que suponen los residuos de productos cosméticos para los organismos acuáticos, así como a los seres humanos se desconocen, en gran parte porque se asume que las concentraciones son bajas. Sin embargo, es posible que muchos de los productos químicos que se arrojan directamente al drenaje, no estén inventariados ni reconocidos por las plantas tratadoras de agua en esta ciudad.

3. METODOLOGÍA

3.1 Descripción del método empleado

En este proyecto se siguió una metodología cualitativa considerando una relación lineal entre los elementos del problema de investigación y entre la naturaleza del problema. Para ello, fue necesario definir, limitar y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus elementos. Los elementos constituidos por un problema, de investigación lineal, se denominan variables, relación entre variables y unidad de observación (Curcio-Barrera, 2005).

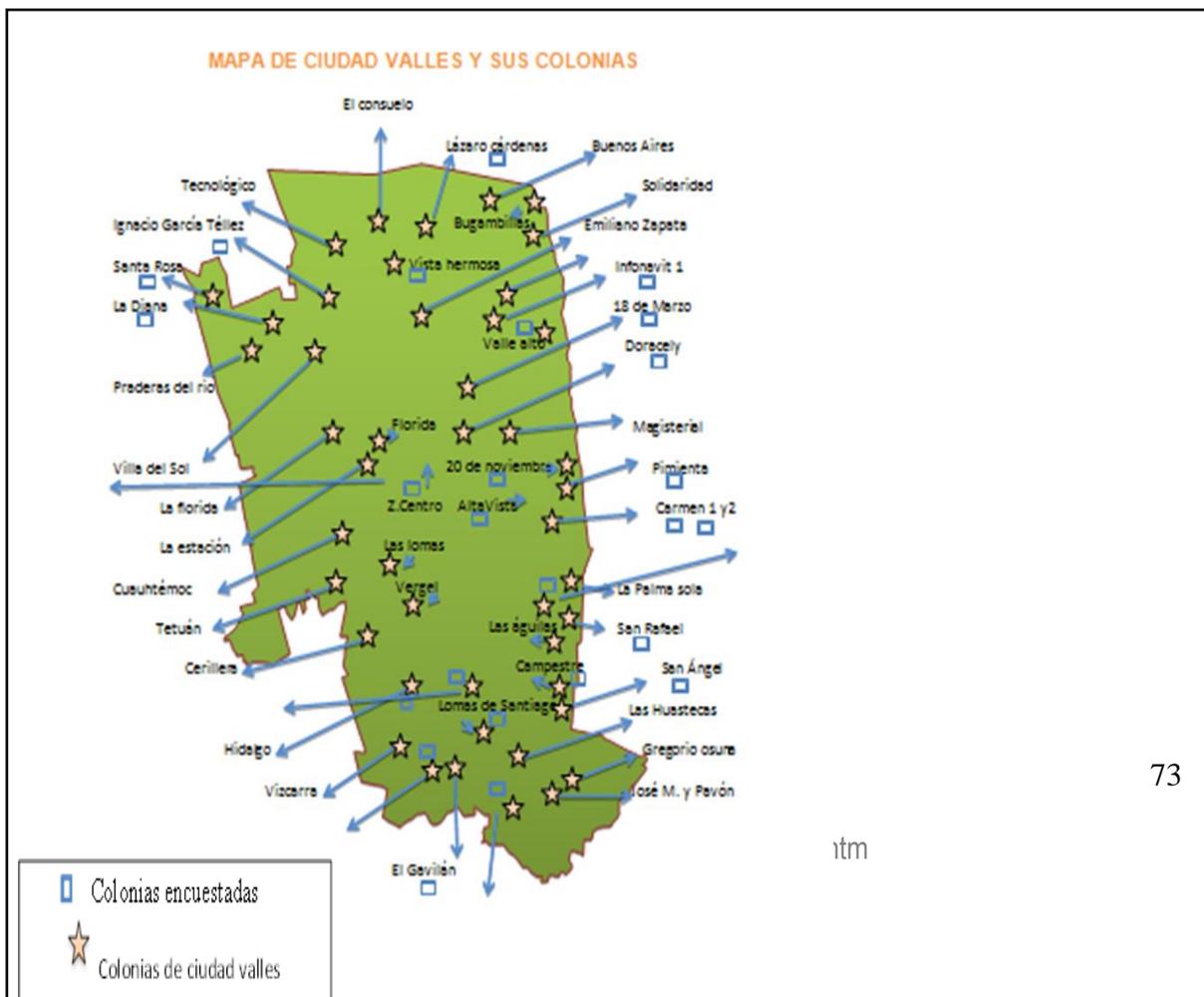
Para realizar esta investigación, se eligió como zona de estudio el municipio de Cd. Valles, San Luis Potosí, ya que representa la zona de influencia con mayor extensión de salones de belleza y peluquerías. En este Municipio se realizaron visitas de campo durante el periodo de septiembre a octubre del 2012. En la zona de estudio se identificaron a los actores principales (estilistas, peluqueros y practicantes), y se realizaron entrevistas de acuerdo a la encuesta diseñada para obtener la información necesaria, y así definir los factores que inciden la disposición de residuos en estos lugares.

3.2 Sitio de estudio

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Para realizar este proyecto, se seleccionó el municipio de Cd. Valles, localizado en la parte sur del estado de San Luis Potosí, en la microrregión norte de la región denominada Huasteca Potosina en el territorio Mexicano. El municipio de Cd. Valles se encuentra situado dentro de las siguientes coordenadas geográficas; al norte 22° 25', al sur 21°45' de latitud norte; al este 98°49'; al oeste 99°18' de longitud oeste. El municipio de Cd. Valles representa el 3.6 % de la superficie total del estado y colinda al norte con el estado de Tamaulipas; al este con los municipios de Tamuín y Tanlajás; al sur con los municipios de Tanlajás y Aquismón; al oeste con los municipios de Aquismón, Tamasopo y El Naranjo (Fundamento Jurídico de Cd. Valles, 1990).

Se seleccionó Cd. Valles, S.L.P., ya que es el municipio más urbanizado y el que cuenta con una mayor población económicamente activa en la Huasteca Potosina (Plan Desarrollo Estatal 2009-2012). Por lo tanto, se consideró que en este municipio existía un mayor número de salones de belleza, en comparación al resto de las localidades de la Huasteca Potosina. Los puntos de muestreo para analizar la disposición de los residuos en los salones de belleza se presentan en la Figura 1.



ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Localidades seleccionadas aleatoriamente
18 de marzo
20 de Noviembre
Alta vista
Del campo
Diana
Rodríguez
Rotarios
Doracely
Doracely
Fracc. El Carmen I
Fracc. El Carmen II
Emiliano zapata
Fracc. Bicentenario
Fracc. Central
Gavilán II
Gregorio osuna
Ignacio García Téllez
Infonavit I
Jardines del campestre
Lázaro cárdenas
Lomas de San José
Lomas de Santiago
Lomas poniente
Pimienta
San Ángel II
Santa Rosa
Valle Alto
Vista Hermosa
Vista Hermosa
Zona Centro

Figura 1. Sitio de estudio. Ubicación del municipio de Cd. Valles, S.L.P., México, y localización de las colonias encuestadas.

3.3 Selección de la población y tamaño de muestra

Las encuestas fueron aplicadas a treinta de las setenta y seis colonias del municipio de Ciudad Valles, S.L.P. Las colonias fueron seleccionadas de forma aleatoria, tomando como características el tamaño y urbanización de cada colonia (Figura 1). Para obtener el número de salones a encuestar, se tuvo como base que en Cd. Valles, existen 150 negocios operando, aunque no están registrados por hacienda (SHCP). A partir de ello, se obtuvo la muestra, para determinar el número de encuestas a aplicar.

El tamaño de la muestra se determinó con la fórmula estadística de distribución normal estandarizada (Beenson Levine, 2003):

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

En donde,
Z =Nivel de confianza

N = Universo
P = Probabilidad a favor
q = Probabilidad en contra
e = Error de estimación
n = Tamaño de la muestra

Sustituyendo los valores del número de habitantes (150 Estéticas y peluquerías) del municipio de Cd. Valles, obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(150)}{(150)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 60 \text{ encuestas}$$

La población dio como resultado un total de 60 encuestas para aplicar en las 30 colonias seleccionadas aleatoriamente. Se realizó trabajo de campo para aplicar las encuestas que fueron de tipo exploratorio con preguntas abiertas y preguntas dicotómicas cerradas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de la situación actual en el manejo de residuos en los salones de belleza de Cd. Valles S.L.P.

En la investigación de campo realizada en diferentes instituciones administrativas gubernamentales y de vigilancia ambiental en el municipio de Cd. Valles, S.L.P., se encontró que existe una gran carencia de información respecto al tema que se aborda en este estudio, es decir, en el municipio no se cuenta con un registro específico de la cantidad de estéticas, salones de belleza y peluquerías. El no contar con un registro de los micronegocios limita conocer el porcentaje de contaminación del que estas pequeñas empresas pueden ser responsables. En particular, en Cd. Valles, S.L.P., no se cuenta con ningún plan de gestión ambiental que aplique a los sitios de belleza, ni se cuentan con un programa de monitoreo ambiental para la adecuada disposición de los residuos.

Durante el trabajo de campo, algunas de las situaciones a las que nos enfrentamos en la aplicación de las encuestas y/o entrevistas, fue la falta de cooperación por parte de las encargadas o propietarias de las estéticas, ya que al realizar la visita en sus hogares donde la mayoría tienen establecidos los locales, algunas de estas personas se negaban, justificando su negativa por miedo a tener algún problema legal que ocasionara el cierre definitivo de su establecimiento, mientras que otras simplemente comentaban que no les interesaba el contestar la encuesta.

Otra situación encontrada fue la falta de conocimientos sobre los efectos de los productos de belleza que utilizan, y sobre la peligrosidad de los residuos que generan, así como la forma de desecho seguro para ellas y para nuestro planeta. Además, algunas de las entrevistadas mencionaron que nunca han recibido capacitaciones para el buen manejo de los residuos generados, ya que en las escuelas o cursos donde se prepararon solo se limitan a enseñar la utilización de cosméticos en general, dejando a un lado el tema ambiental. Dado que existe una

gran diversidad de productos de belleza, en esta investigación, nos centramos a investigar los productos que se utilizan para el cabello y la cara, así como los residuos que generan, ya que el 100% de los lugares visitados indicaron que se dedican principalmente a las actividades relacionadas con el tratamiento facial y del cabello.

4.2. Clasificación de los residuos generados en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P.

Los resultados de proyecto indicaron que los residuos sólidos que más se generan en los salones de belleza son aquellos empleados para la estética facial y productos del cabello. Es importante resaltar que durante las entrevistas, algunas personas manifestaron que no cuentan con un proveedor establecido que les garantice productos de bajo impacto al medio ambiente, ya que el principal factor en el que se basan es en el precio, no importando así, los desechos (envases) y residuos químicos que se generen, así como la contaminación que se produzca.

En el Cuadro 1, se presenta un listado de los productos empleados con mayor frecuencia en Cd. Valles, S.L.P., para la estética facial y del cabello, entre los que destacan los tintes de cabello, cosméticos y cremas. Con esta información, se realizó una revisión de los principales componentes químicos de cada producto, y su clasificación de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-052, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Cuadro 1. Productos utilizados en los salones de belleza y componentes químicos clasificados de acuerdo a la Norma NOM- 052-SEMARNAT-2005¹.

Producto	Composición	Clasificación según la NOM-052	
Tintes de cabello	Permanentes	Peróxido de hidrogeno	Corrosivo, inflamable
		Parafenilenediamina	Tóxico
		Resorcinol	Inflamable, explosivo
		Aminofenoles	Tóxico, inflamable
		Oleato de Amonio	Tóxico
		hidróxido de amonio	Reactivo, tóxico
		Isopropanol	Inflamable, explosivo
		Glicerina	Inflamable, tóxico
		Propilenglicol	Inflamable
	Semipermanentes	Ácido graso	Inflamable
		Éter de celulosa	Tóxico
		Aminas de ácidos grasos	Tóxico, inflamable
		Alcanolaminas	Tóxico
		Esteres	Inflamable, tóxico
		Propilenglicol	Inflamable
		Isopropanol	Inflamable, explosivo
		Nitroamina.	Tóxico al ambiente
	Temporales	Alcoholes de ácidos grasos	Inflamable, tóxico
		Detergentes cuaternarios	Tóxico
Tintes certificados		Inflamable	
Conservantes.		Tóxicos	
Cosméticos	Sombras	Óxido de hierro	Tóxico
		Dióxido de titanio	Tóxico al ambiente
		Negro de humo	Inflamable
		Óxidos de cromo	Inflamable
		Óxidos de zinc	Ligeramente tóxico
Cremas	Humectantes	Silicas	Ligeramente tóxico
		Silicio	

¹Información obtenida en campo a través de entrevistas realizadas en el Sitio de estudio, Cd. Valles, S.L.P., México.

En los datos del Cuadro 1, se puede observar que todos los productos empleados en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P., generan residuos peligrosos ya que están clasificados como inflamables, explosivos, corrosivos y tóxicos para la salud humana y para el medio ambiente. Si se toma en cuenta que estos residuos no son confinados adecuadamente, sino más bien son mezclados con la basura municipal o con las aguas grises del drenaje, podemos darnos una idea del peligro que esto representa para el medio ambiente.

Al respecto, en la Figura 4, se presenta el tipo de recipientes que se emplea para desechar los residuos generados en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P., en donde se observa que el 50% de los encuestados desecha los residuos en la basura general (mezclados con residuos de papel, orgánicos, etc.), el 36% emplea bolsas transparentes para disponerlos en la basura municipal, el 10%

emplea recipientes de plástico para almacenar temporalmente los residuos, y el 3.3% manifestó que desecha los residuos directamente al drenaje (Figura 2). Tomando en cuenta estas cifras, podemos darnos cuenta que sólo el 10% almacena los residuos en recipientes de plástico, sin embargo, después de su almacenaje, manifestaron no saber que tratamiento darles o como disponer de ellos para evitar su peligrosidad dentro de su sitio de trabajo.

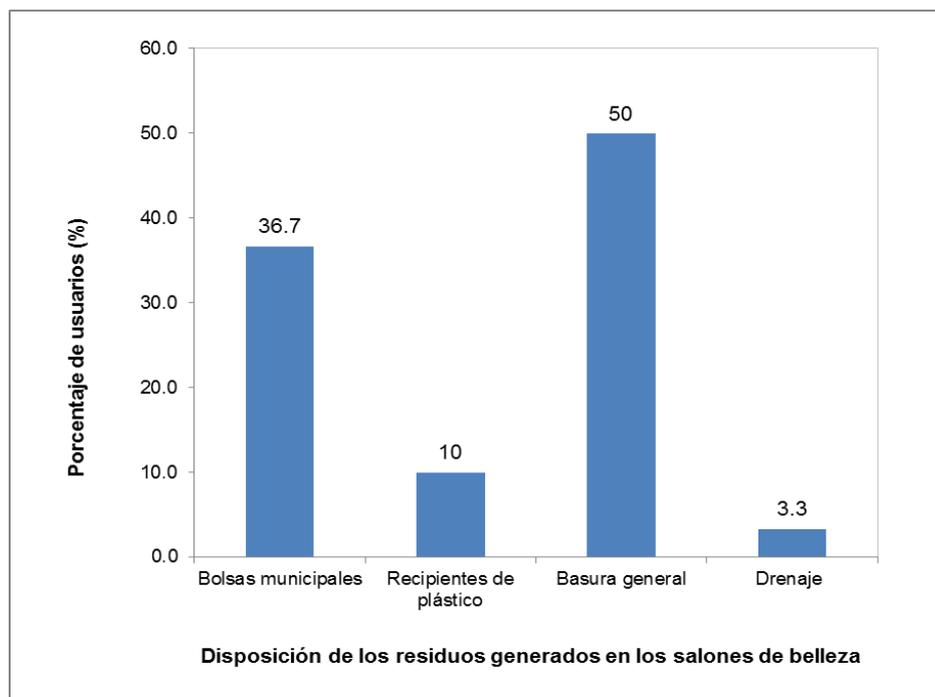


Figura 2. Recipientes utilizados en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P., para el confinamiento de los residuos.

Los residuos sólidos y punzocortantes utilizados en los establecimientos de estética facial, corporal y ornamental, salas de masajes, escuelas de capacitación y/o formación en estética facial, corporal, ornamental y establecimientos afines, son eliminados a través de la basura municipal, incluyendo aquí el cabello generado diariamente por las personas que asisten a estos centros de belleza. Por ello, estos lugares deberían de ser clasificados ante la SEMARNAT como generadores de residuos biológicos infecciosos, o bien realizar algún registro especial para ellos, de manera que se pudieran dotar a estos establecimientos, de recipientes especiales para la disposición de estos residuos sólidos.

Además, es importante que se den a conocer a cada establecimiento dedicado a este giro, las Normas Oficiales Mexicanas NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-053-ECOL-1993, la NOM-083-EOL-1996, que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales, y la NOM-087-ECOL-SSA1-

2002, referida a la protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.

Las autoridades ambientales en Cd. Valles, S.L.P., expresaron la necesidad de crear un centro de acopio para los residuos generados en esta ciudad, en particular para los establecimientos del área de la belleza, ya que no se cuenta con ninguno, y por esta razón todos los residuos generados son desechados en la basura municipal y el drenaje, siendo ésta una causa probable de contaminación del agua. Hasta ahora, dado que en la Huasteca Potosina el sector primario es la principal actividad económica, todas las actividades de monitoreo ambiental en la región, se han enfocado a los productos químicos utilizados en las actividades agrícolas, para lo cual se creó un centro de acopio ubicado en la colonia Juárez de la misma ciudad. Sin embargo, mencionan que es urgente contar con más centros de monitoreo para pequeñas empresas como los salones de belleza, ya que hasta ahora se han considerado como actividades sin riesgo.

4.3. Criterios de gestión de los residuos en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P.

La gestión integral de los residuos representa uno de los retos más importantes que enfrentan las autoridades de las tres órdenes de gobierno, los prestadores de servicio y la sociedad.

En México, el trabajo realizado en las salas de belleza se considera como una actividad de bajo riesgo de acuerdo al Listado de Actividades Altamente Riesgosas expedido por las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 5o. Fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 Fracción XXXII y 37 Fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Generalmente, solo las industrias que manejan sustancias peligrosas en las cantidades y condiciones suficientes para tal efecto, se consideran como sitios que pueden conllevar al riesgo. El riesgo suele clasificarse en distintos niveles siguiendo criterios que permiten determinar su vulnerabilidad interna, y la de las poblaciones circundantes. Los criterios para definir el nivel de riesgo se basan en la ubicación y el proceso de las empresas. En cuanto al proceso, los criterios empleados consideran los siguientes puntos: i) Riesgo por manejo de sustancias peligrosas, ii) Capacidad almacenada o de manejo, iii) Propiedades físicas y químicas de las sustancias, iv) Disposición de las sustancias peligrosas, y v) Tipo de procesos o modalidades energéticas.

De acuerdo con lo anterior, no se puede clasificar a los salones de belleza como un sitio de riesgo por el volumen de los residuos que manejan, sin embargo, es evidente que efectivamente existe un riesgo en cuanto a la disposición de los residuos que se generan en estos lugares, además de que el riesgo podrá incrementarse si no se toman medidas preventivas urgentes.

En el Cuadro 2, se presenta una matriz de causas y efectos con propuestas de solución para los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P. La matriz fue construida con la información obtenida en campo.

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD.
VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Cuadro 2. Matriz de causas y efectos sobre la gestión del funcionamiento de los salones de belleza¹

Causa	Efecto	Propuesta de solución
-Falta de conocimientos	uso de algunos productos potencialmente peligrosos y tóxicos	-Organizar talleres -Reformar los temas en los cursos de belleza -Utilizar productos ecológicos y biodegradables -etiquetar y almacenar adecuadamente los productos de belleza -Conocer los pictogramas de seguridad
-Falta de leyes que regulen la descarga de aguas en los salones de belleza	Descarga de las aguas de desecho directamente en drenaje	-Realizar un monitoreo en los puntos de descarga de los salones de belleza. -Practicar análisis al agua de descarga
-Falta de capacitación	Mezcla de residuos químicos con residuos sólidos en la basura municipal	-Capacitación técnica -Reuniones -Investigación y documentación sobre programas de gobierno
-Falta de la conciencia al verter residuos directamente al drenaje	Contaminación del efluente principal de abastecimiento (Río Valles)	- Talleres de la educación ambiental
-Falta de tratamiento de aguas residuales	Mezcla de aguas y contaminación efluente principal de abastecimiento (Río Valles)	-Estudios, monitoreo -Buscar financiamiento
-Falta de infraestructura adecuada	Uso excesivo de agua en las actividades de los salones de belleza	-Proyectos participativos para uso de sistemas ahorradores de agua -Investigación y documentación sobre programas de gobierno

1. Información construida con el trabajo en campo.

En general, las actividades de los salones de belleza, ocasionan algunas afectaciones al medio ambiente, entre las que se encuentran las siguientes: a) agotamiento de recursos al emplear excesivas cantidades de agua; b) contaminación ambiental, al utilizar productos con exceso de envases y embalajes, y con componentes tóxicos, así como por el empleo de aerosoles con gases propelentes; c) contaminación del agua, al verter sustancias peligrosas por el drenaje, empleando cosméticos no biodegradables, detergentes y productos perjudiciales para la limpieza de las instalaciones; d) generando residuos, al no separar y clasificar los residuos para su adecuada gestión, al no reutilizar los envases cuando sea posible hacerlo, etc.

Además, el principal problema de los productos de belleza convencionales es que su daño es tardío y los problemas suelen manifestarse después de muchos años de uso. Algunas de las sustancias peligrosas que pueden estar presentes en sus fórmulas son el triclosan, plomo y los destilados de petróleo.

El principal organismo de control de la composición y elaboración de los cosméticos es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y

Tecnología Médica (ANMAT). Sin embargo, su existencia no es una garantía de que no haya un riesgo, ya que sólo un 20% de los productos que están en el mercado fueron aprobados por un panel de expertos (Koop, 2012). Existe una gran variedad de productos importados que no tienen ningún tipo de control en la ANMAT, algunas marcas ganan mercado entre los consumidores por ser más baratas, pero probablemente no cuentan con los estándares de calidad que garantice estar exentos de tóxicos y químicos peligrosos, ocasionando severos daños a la salud (Bowers, 2002).

A los problemas de salud a corto y largo plazo, se le suma también el exceso de residuos que generan los envases de plástico y metal que contienen a los cosméticos. El plástico es el material más comúnmente empleado por su bajo costo, y buena resistencia pero es uno de los más persistentes en el medio ambiente. La opción ideal es el uso de envases biodegradables de aluminio, vidrio o cerámica. Tradicionalmente, la industria cosmética se había distanciado de lo ecológico a medida que las sustancias naturales presentes en los productos se fueron reemplazando por químicos y tóxicos. Por ello, la tendencia actual de algunas marcas es volver a la cosmética natural, lo cual beneficiaría grandemente el nocivo impacto al medio ambiente (Koop, 2012).

4.4 Las políticas públicas en la gestión de los residuos

Actualmente, la legislación en materia ambiental se ha incrementado sustancialmente, basta con revisar la gran cantidad de leyes, reglamentos, NOM's y otras disposiciones jurídicas que de manera directa o indirecta, regulan la protección al medio ambiente (Walss, 2001). Las políticas públicas enfocadas al uso sustentable de los recursos, y a la conservación del ambiente comprenden todas las leyes, instituciones y sociedad que se ocupan de las relaciones con el ambiente para promover el bien común. La información y conocimientos son esenciales para formular políticas ambientales. Es importante conocer los hechos acerca de los peligros del medio antes de proteger a la sociedad de ellos, así como entender los límites de la explotación de los recursos renovables (Nebel y Wright).

Con base en lo anterior, en este trabajo, consideramos que el entender la situación actual del manejo y disposición de los residuos en los salones de belleza en Cd. Valles, S.L.P., nos daría la pauta para identificar áreas prioritarias de intervención, y el desarrollo de nuevos proyectos para atender la problemática que se presenta en tales establecimientos. Conociendo la problemática y la situación actual, será más fácil establecer políticas públicas ambientales trascendentales y prácticas que regulen la adecuada gestión de los residuos a nivel local y global con una verdadera cogestión hacia una transición de desarrollo sostenible.

La cogestión es una nueva forma de actividad política, esencial para que cada comunidad construya su realidad vía la participación democrática y formas de gestión colaborativas que no dejan de lado la participación gubernamental. La cogestión busca recuperar la autonomía y capacidad de determinación de las comunidades sin descargar a otros actores sociales de responsabilidades estructurales que les corresponden (Medellín y Nieto, 2000).

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS RESIDUOS COSMÉTICOS EN CD.
VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

5. CONCLUSIÓN

Los residuos generados por los salones de belleza en el sitio de estudio, no reciben un trato especial ni son clasificados para su posterior eliminación, al contrario son eliminados directamente al drenaje o la basura municipal, lo cual denota la falta de capacitación del personal de estas áreas para tratamiento de estos residuos. Para lograr una correcta gestión de los residuos es necesario que las diferentes instituciones gubernamentales trabajen en conjunto con la sociedad vallense para crear una conciencia ambiental sobre el manejo y disposición de los residuos, de manera que se reduzcan los impactos al medio ambiente.

En particular, en salones de belleza de Ciudad Valles, S.L.P., México, no existe un mecanismo desde la Administración Pública, eficaz para el tratamiento de los residuos de los salones de belleza. Por ello, es urgente contar con un sistema de gestión desde todos los niveles, para que desde las escuelas o instituciones de enseñanza de esta profesión, hasta los establecimientos dedicados a esta actividad, se establezcan los mecanismos para el tratamiento y disposición de los residuos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bono Martínez, E.; Tomas Capri, J.A. (2006). *Residuos Urbanos y Sustentabilidad Ambiental*. Universidad de Valencia. Servei de Publicacions. España, pp. 240. ISBN 9788437065649.
2. Bowers, F. (2002). *Characterizing Beauty Salon Wastewater for the Purpose of Regulating Onsite Disposal Systems*. New Jersey Department of Environmental Protection. Division of Water Quality.
3. Calixto, F.R.; Herrera, R.L.; Hernández, G.V.D. (2006). *Ecología y Medio Ambiente*. México, Internacioal Thomson Editores, S.A. DE C.V.
4. Curcio-Barrera, C. (2005). *Investigación Cuantitativa, Una Perspectiva Epistemológica y Metodológica*. Editorial Kinesis. 138 pp.
5. Freeman Harry, M. (1999). *Standard Handbook of Hazardous waste. Treatment and disposal*. Mc Graw Hill Book Company.
6. Gutiérrez-Avedoy, V.J., (2006). *Diagnostico básico para la gestión integral de residuos*. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, México.pp. 113.
7. Koop, F.; Esteve, C.; Bustos N. (2012). *Cosméticos contaminantes, el alto costo de la belleza*. Cosméticos-contaminantes-el-alto-costo-de-la-belleza 20976. Edición 812
8. LEGEEPA. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.
9. Medellín-Milán P.; Nieto-Caraveo, L.M. (2000). *La producción de conocimiento sobre la sostenibilidad:Tópicos emergentes en la Educación Superior ante los desafíos de la sustentabilidad*. Volumen 3, Antología, Colección Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES-SEMARNAT-Universidad de Guadalajara, México 201p (pp.77-78).

10. Nebel, B. J., Wright, R. T. (1999). *Ciencias Ambientales, Ecología y desarrollo sostenible*. 6^o. Ed., México Prentice Hall, p. 698. ISBN: 970-17-0233-6.
11. NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las Características, el procedimiento de identificación, clasificación y los Listados de los residuos peligrosos.
12. NOM-054-ECOL-1993, Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-053-ECOL-1993.
13. NOM-083-EOL-1996 Establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.
14. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.
15. NOM-052-SEMARNAT-2005, clasificación de residuos
16. NOM-133-ECOL-2000, protección ambiental-bifenilos policlorados (bpc's)- especificaciones de manejo.
17. Norma de Cosméticos Naturales y Ecológicos - 2012 v2 (<http://www.ecocert.com>)
18. Pol, E.S.; Valera, T.; Vidal (1999). *Psicología ambiental y procesos psicosociales*. En J. Morales, M. Moya, J. A. Pérez, I. Fernández, J. M. Fernández, C. Huici, D. Páez & J. Márquez, (Coord.), *Psicología social*, 2^a ED. Madrid: McGraw Hill.
19. SEMARNAT (2005). *Indicadores básicos del desempeño ambiental del 2005*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, 337 pp.
20. SEMARNAT (2006). *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, 254 pp.
21. Walss Auriolles, R. (2001) *Guía Práctica para la Gestión Ambiental*. McGraw-Hill Interamericana. México. pp.435. OSBN 970-10-3436-8.