



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE DERECHO

TITULO

“LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPOSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”

Tesis previa la obtención del título
de Abogado.

AUTOR : Ney Geovanny Molina Tamayo

DIRECTOR: Dr. Mg. Igor Eduardo Vivanco Muller

LOJA - ECUADOR
2015

CERTIFICACIÓN

DR. MG. IGOR EDUARDO VIVANCO MULLER DOCENTE DE LA CARRERA DE DERECHO, MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA Y DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que la presente Tesis de Abogado, elaborada por el postulante señor: Ney Geovanny Molina Tamayo., titulada: **“LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPOSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”**, ha sido desarrollada bajo mi dirección cumpliendo con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por los respectivos reglamentos e instructivos de la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo la presentación del estudio para la sustentación y defensa de ley, dejando constancia para los fines legales pertinentes.

Loja, junio de 2015



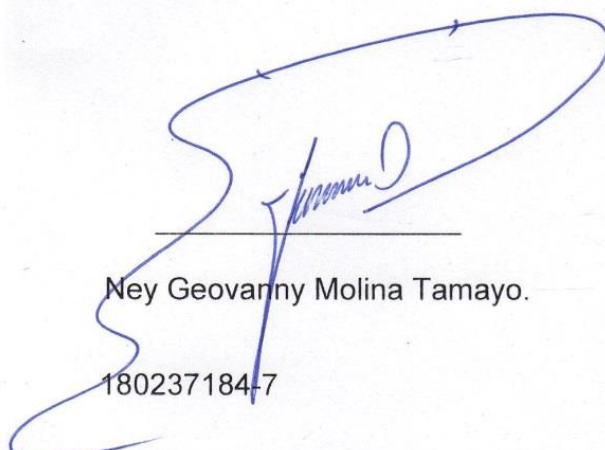
.....
DR. MG. IGOR EDUARDO VIVANCO MULLER
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Ney Geovanny Molina Tamayo, declaro ser autor del presente trabajo de Tesis, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes Jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:



Autor:

Ney Geovanny Molina Tamayo.

Cédula:

180237184-7

Fecha:

Loja, junio de 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Ney Geovanny Molina Tamayo., declaro ser autor(a) de la Tesis titulada: **"LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPOSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES"**; Como requisito para optar al Grado de ABOGADO; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 15 días del mes de junio del dos mil quince. Firma el autor.

FIRMA: 

AUTOR: Ney Geovanny Molina Tamayo.

CÉDULA: 180237184-7

DIRECCIÓN: Tungurahua - Pillaro calles Atahualpa y Sucre AH-013

CORREO ELECTRÓNICO: fidodidoneil@gmail.com

TELÉFONOS: 0998844596 - 2873541

DATOS COMPLEMENTARIOS:

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Mg. Igor Eduardo Vivanco Muller

TRIBUNAL DE GRADO: Dr. Augusto Astudillo Ontaneda (PRESIDENTE)

Dr. Mg. Carlos Manuel Rodríguez

Dr. Mg. Marcelo Armando Costa Cevallos

AGRADECIMIENTO

Desde las fibras más íntimas de mi corazón, exteriorizo el agradecimiento profundo a la Universidad Nacional de Loja por brindarme la oportunidad de seguir mis estudios superiores, a los maestros, a cada uno de ellos que supieron marcar inmejorables momentos en esta etapa universitaria, y que permanentemente fueron el soporte para continuar hasta concluir una etapa más de mi preparación académica.

A mis amigos y compañeros que supieron brindarme siempre su apoyo, a ellos que pese a todos los obstáculos permanecieron junto a mí hasta ahora, y seguimos siendo amigos Gabriel, Luis, Edison y Roberto, gracias mil gracias por marcar la diferencia con su exquisita amistad.

Ney Geovanny Molina Tamayo

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la magnífica oportunidad de vivir y por sentir su presencia en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre Enma Beatriz Tamayo Villalva, por darme la vida, por quererme en demasía, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por estar junto a mí desde siempre, todo esto te lo debo a ti.

A mis hermanos, que permanentemente se preocupan por mi bienestar, a ellos muchas gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, mi profundo cariño para ustedes.

A mis sobrinos a todos y cada uno de ellos que son parte de mi vida, para que vean en mí quizá un ejemplo a seguir.

A todos y cada uno de mis familiares y amigos, que al momento de escribir esta dedicatoria no recordé. Ustedes saben quiénes son y saben que los llevo presente en mi mente y en mi corazón.

Ney Geovanny Molina Tamayo

TABLA DE CONTENIDOS

1. TITULO
2. INTRODUCCIÓN
- 2.1. Abstrac
3. RESUMEN
4. REVISIÓN DE LITERATURA
- 4.1. Marco Conceptual
- 4.1.1. Control de la Contaminación Ambiental
- 4.1.2. Prevención de la Contaminación Volátil
- 4.1.3. Compuestos Orgánicos Volátiles
- 4.1.4. Gasolina
- 4.1.5. Lubricantes
- 4.2. Marco Doctrinario
- 4.2.1. Origen Natural de los Compuestos Orgánicos Volátiles
- 4.2.2. Clases de Productos Volátiles
- 4.2.3. Enfermedades que causan los gases Volátiles
- 4.3. Marco Jurídico
- 4.3.1. Constitución de la República del Ecuador
- 4.3.2. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiente
- 4.4. Legislación Comparada
- 4.4.1. La Contaminación Volátil en la Legislación de Colombia
- 4.4.2. La Contaminación Volátil en la Legislación de Panamá
- 4.4.3. La Contaminación Volátil en la Legislación de Puerto Rico

5. MATERIALES Y MÉTODOS
 - 5.1. Materiales Utilizados
 - 5.2. Métodos
 - 5.3. Procedimientos
 - 5.4. Técnicas
 6. RESULTADOS
 - 6.1. Resultado de la Aplicación de las Encuestas
 - 6.2. Resultado de la Aplicación de las Entrevistas
 7. DISCUSIÓN
 - 7.1. Verificación de Objetivos
 - 7.2. Contrastación de Hipótesis
 - 7.3. Fundamentación de la Propuesta de Reforma
 8. CONCLUSIONES
 9. RECOMENDACIONES
 - 9.1. Propuesta de Reforma Jurídica
 10. BIBLIOGRAFÍA
 11. ANEXOS
- ÍNDICE

1. TITULO

“LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPOSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”

2.- RESUMEN

La concentración, migración y distribución de los contaminantes volátiles en el subsuelo, el impacto en el agua y a atmósfera que está presente en todas partes del país, son innumerables y difíciles de detectarlos en su mayoría porque son incoloros y sustancias gaseosas que se movilizan por la acción del viento que pueden ser inhalados por los seres humanos y todo ser vivo, los cuales dentro del organismo causan enfermedades de tipo terminal en el ser humano.

Los compuestos volátiles son contaminantes del aire, que se trata de hidrocarburos que a temperatura ambiente normal tienden a ser gaseosos y, por lo tanto, que pueden ser respirados, en las ciudades, por más pequeñas que estas sean, se generan ingentes cantidades de ellos por la combustión de gasolina, y generan un considerable problema ambiental y sanitario, ya que no solo son contaminantes dañinos por sí mismos, sino que al mezclarse con los óxidos de nitrógeno generan ozono, que por su parte es muy problemático también; esta importancia de los compuestos orgánicos volátiles como contaminantes atmosféricos a gran escala ha atraído más atención legislativa que la que tiene que ver con la exposición más directa a ellos de las personas en edificios.

En espacios cerrados, es decir en las bodegas o almacenes se acumulan mucho más contaminantes volátiles que al ser liberados

desde disolventes, pinturas, pegamentos, plásticos, ambientadores, productos de limpieza y otras cosas, pero la concentración de estos compuestos es varias veces más alta, es decir el doble en promedio en espacios cerrados como puedan ser los hogares que en el exterior y diez veces más alta que al exterior que en la planta petroquímica donde se elaboran.

Son centenares de sustancias diferentes, entre los compuestos orgánicos volátiles tenemos sustancias como el cloro-benceno, y disolventes como benceno, tolueno, xileno, acetona, y tetracloroetileno; que los encontramos, como disolventes de pinturas y lacas, en colas de aglomerados de madera, y en determinados materiales de construcción, antipolillas, ambientadores, fragancias, lacas para el cabello, aerosoles, pesticidas domésticos, pegamentos, limpia grasas, alfombras, impresoras, materiales de dibujo y artesanía, o, entre otras muchas cosas, disolventes para lavado en seco.

Otros lugares en los que están presente los contaminantes citados que en base a compuestos orgánicos volátiles están en una casa nueva con mucha madera conglomerada o haber amueblado con mucha madera nueva de esa clase, haber usado determinados limpiadores químicos, haber hecho una reforma en casa, haber usado disolventes, pinturas o pesticidas, pero no solo las situaciones más

evidentes pueden causar problemas de concentración de estos compuestos en casa.

Los síntomas más inmediatos, cuando la persona se expone por largo tiempo pueden ser irritación en los ojos, molestias en nariz y garganta, cefalea, reacción alérgica de la piel, náuseas, fatiga, mareos, incluso pueden provocar sangrado nasal, otras manifestaciones son los trastornos de memoria, pérdida de coordinación, problemas visuales, hipersensibilidad, entre los más conocidos.

Por último la contaminación por los compuestos orgánicos volátiles en los hogares es algo sobre lo que apenas se hace seguimiento alguno, a pesar de que se sabe que puede tener efectos sanitarios importantes, y las normas existentes son muy limitadas a la hora de prevenir el problema debidamente, es cierto que se ha hecho cierto esfuerzo, para reducir la liberación de los disolventes, pero queda demasiado por hacer en éste aspecto y en otros.

2.1. Abstract

Concentration, migration and distribution of volatile contaminants in the subsurface, the impact on water and air that is present in all parts of the country, are numerous and difficult to detect mostly because they are colorless and gaseous substances that are mobilized by the wind action that can be inhaled by humans and all living things, which cause disease in the body of terminal type in humans.

The volatiles are air pollutants which hydrocarbon is at normal room temperature tend to be gaseous and, therefore, may be breathed in cities, however small they may be, large amounts of them are generated by burning gasoline, and generate considerable environmental and health problem, as they are harmful contaminants not only for themselves, but when mixed with nitrogen oxides produce ozone, which in turn is also problematic; the importance of volatile organic compounds such as large-scale air pollutants has attracted more legislative attention than it has to do with the most direct exposure to these people in buildings.

In confined spaces, ie in the warehouses or stores accumulate volatile more pollutants being released from solvents, paints, adhesives, plastics, air fresheners, cleaning products and other things, but the concentration of these compounds is several times higher , ie on average twice indoors as they can be the homes than outside and ten

times higher than outside in the petrochemical plant where they are produced.

There are hundreds of different substances, volatile organic compounds have substances such as chloro-benzene, and solvents such as benzene, toluene, xylene, acetone, and tetrachlorethylene; we find them, as solvents for paints and lacquers, in queues chipboard, and in certain building materials, moth, air fresheners, fragrances, hair sprays, aerosols, household pesticides, adhesives, greases clean, carpets, printers, drawing materials and craftsmanship, or, among other things, solvents for dry cleaning.

Other places where contaminants are present said that based on volatile organic compounds are in a new house with wood conglomerate or have furnished much new wood of that kind, having used certain chemical cleaners have made a reform at home, having used solvents, paints or pesticides, but not only the most obvious situations can cause problems concentration of these compounds at home.

The most immediate symptoms, when the person is exposed for a long time may be irritating to eyes, nose and throat discomfort, headache, allergic skin reaction, nausea, fatigue, dizziness, may even cause nosebleeds, other events are memory disorders, loss of

coordination, visual problems, hypersensitivity, among the best known. Finally pollution by VOCs in homes is something that only one tracked, although it is known that may have important health effects, and the existing rules are very limited when it comes to preventing the problem appropriately, it is true that some effort has been made to reduce the release of solvents, but it is too much to do in that regard and in others.

3.- INTRODUCCIÓN

Hoy en día nos encontramos en una situación de riesgo a causa de la contaminación atmosférica, provocada por la acumulación de gases, estos retienen el calor cerca de la superficie lo que ha ocasionado el aumento de la temperatura de todo el planeta, en consecuencia, se ha incrementado el nivel del mar y ha provocado el cambio climático que representa una amenaza para todos los seres vivos.

Es por ello, que a nivel nacional se ha iniciado el establecimiento de inventarios de los contaminantes emitidos a la atmósfera por los diferentes tipos de fuentes emisoras, dentro de las fuentes más comunes son las fuentes móviles como los vehículos automotores, de aviación nacional, transporte ferroviario, de navegación nacional, otras actividades de transporte (gasoductos), etc. fuentes fijas asociadas a la actividad industrial, fuentes naturales y fuentes agrícolas

El crecimiento rápido y la concentración de la población en áreas urbanas frecuentemente están asociados a una mayor presencia de actividades industriales, el incremento del parque vehicular y un elevado consumo de combustible, que contribuye a agudizar el problema de la contaminación atmosférica, la calidad del aire en el Ecuador es una preocupación permanente ya que los signos más evidentes de la disminución en su calidad de vida y el incremento en

las molestias y enfermedades asociadas a la contaminación son ya cotidianos en las principales ciudades

Toda esta problemática enunciada que, son muchas y variadas que se deben conjugar para que una persona pueda estar libre de contaminación y del uso de compuestos orgánicos volátiles; y además que son utilizados en forma cotidiana por todas las familias, porque todos ellos facilitan la comodidad de los hogares, la oficina, por tal razón he propuesto el tema intitulado **“LA LEY DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPÒSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”**; que es importante porque es un problema socio jurídico de interés social en el que están vinculados el bien jurídico como es el ser humano que en forma ingenua utiliza los productos que tienen componentes orgánicos volátiles, es decir que cambian de un estado a otro, de líquido a gaseoso lo cual se vuelven invisible pero su contaminación es nociva para la salud.

El informe de la investigación se encuentra estructurado de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 151, del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja; y, se desglosa de la siguiente forma:

Parte Preliminar consta de: Portada, Certificación del Director, Declaratoria de Autoría, Carta de Autorización, Dedicatoria, Agradecimiento y Tabla de Contenidos.

Parte Introdutoria, esta contiene: Título, resumen en castellano e inglés, Introducción

Cuerpo del Informe: a) Revisión de Literatura, esta consigna; b) Marco Teórico, Marco Doctrinario; c) Marco Jurídico, Legislación Comparada, en la cual se encuentra desarrollada toda la teoría que contempla el trabajo de investigación.

La metodología, está compuesta por los materiales utilizados, que se relaciona con todos los elementos que son utilizados en todo el proceso para la elaboración de la tesis; métodos, procedimientos y técnicas, constituye, se compone de cómo, cuándo y para que se investiga.

Los resultados, están constituidos por la aplicación de las encuestas y entrevistas, comúnmente conocida como la investigación de campo, parte en la que se demuestra con cuadros, gráficos y el análisis de los resultados obtenidos en esta parte del proceso.

La discusión, es la parte en donde se realiza la comprobación de los objetivos generales y específicos, además la contratación de la hipótesis y este sub título culmina con la fundamentación jurídica de la propuesta de reforma legal que planteo.

Por último tenemos las conclusiones, que son un resumen de todo el contenido del informe de investigación, las conclusiones que se relacionan con el tema y las recomendaciones, a continuación esta la propuesta jurídica, la bibliografía, anexos y por último el índice.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

De acuerdo a la doctrina y cualquiera que sea la disciplina, como investigador tengo que confrontar el problema que abordo, por ello debo contrastar la literatura, familiarizarme como encontrarla, leerla, asimilarla y escribirla, haciendo anotaciones y registros permanentes de la literatura, lo cual me sirve de recordatorio para citar y preparar las listas de referencia correctamente.

La revisión de la literatura la directamente en el acopio de las fuentes primarias, y como investigador estaba familiarizado con el campo de estudio, poseía información completa sobre los artículos, libros u otros materiales relevantes para mi investigación; antes de iniciar el acopio de la información realice las peticiones correspondientes a las instituciones que posee biblioteca para tener acceso a ellas y hacer uso de material de bibliotecas, filmotecas, hemerotecas, bancos de datos y servicios de información; sin embargo, es poco común que suceda esto porque en la ciudad de esmeraldas de donde provengo se cuenta con un número reducido de centros de acopio bibliográfico, donde muchas veces las colecciones son incompletas o no se encuentran actualizadas y no se dispone de muchos libros y otros documentos.

4.1. Marco Conceptual

El marco conceptual es muy importante porque constituye el proceso de todos aquellos elementos que intervienen en el proceso de la investigación; que a través de la revisión de publicaciones de varios autores y teorías se busca poder encontrar aquellas definiciones, conceptos y lineamientos para enmarcar la investigación e interpretar los resultados y las conclusiones que llegue a alcanzar.

A lo largo de esta sección daré al lector un claro concepto sobre la necesidad que se considere el reconocimiento de inseminaciones por la mala praxis médica en su conjunto, el marco conceptual además me ayudará a explicar por qué estoy llevando a cabo un proyecto de una manera determinada, también me ayuda a comprender y a utilizar las ideas de otras personas que han hecho trabajos similares.

El marco conceptual me ayudo a decidir y a explicar por qué he planteado el presente tema para investigar seguir este este proceso, basándome en las experiencias de los demás, y en lo que a nosotros nos gustaría explorar o descubrir.

4.1.1. La Contaminación Ambiental

“La contaminación ambiental es un fenómeno que afecta directa e indirectamente la salud de las poblaciones, no sólo de seres humanos, pues también altera el equilibrio de los ecosistemas, en general, las personas y los animales de vida silvestre están expuestos a mezclas de más de dos sustancias tóxicas. Este contacto con contaminantes tóxicos puede darse durante procesos de producción, distribución o utilización de productos como medicamentos, alimentos, productos de limpieza, insecticidas, pesticidas, formulaciones industriales y artículos para el hogar, o bien cuando éstos son desechados al ambiente”¹

Actualmente la mayoría de los seres vivos residen en áreas donde la contaminación ambiental es superior a los límites establecidos como saludables, diferentes organizaciones dedicadas a la protección e investigación en materia de salud y del ambiente, como la Organización Mundial de la Salud, la Agencia Estadounidense de Protección del Ambiente y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer han estimado que millones de seres vivos están expuestos a niveles elevados de compuestos tóxicos que están presentes en el ambiente de la atmósfera, el agua, en el suelo, en el interior de las casas o en el lugar de trabajo de muchas personas.

¹ DE CELIS R.- INMUNIDAD Y AMBIENTE.-Editores.- Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara.- Mexico.-2004.- pág. 218.

La alteración que producen algunas sustancias sobre la salud son fáciles de reconocer, sobre todo cuando estos efectos son inmediatos, como intoxicaciones agudas, problemas respiratorios o en la piel, es más difícil establecer una asociación causa-efecto cuando el agente tóxico produce daños a la salud después de un tiempo largo o cuando las manifestaciones metabólicas, fisiológicas o patológicas aparecen mucho tiempo después de la exposición, como es el caso de los habitantes de la frontera con Colombia que recibieron la fumigación con Glifosato, que después de diez años se está viendo los efectos en la naturaleza en las personas que tienen un sin número de enfermedades cancerígenas producto de los venenos esparcidos a lo largo de la frontera que fueron vertidos con fines eliminarios de las plantaciones de cocaína.

Las alteraciones que se presentan en los organismos por contacto con un ambiente contaminado dependen del tipo de compuestos que se encuentren en la atmósfera, que son del tipo de metabolismo del organismo expuesto, el contacto con estos compuestos tóxicos puede ocurrir por inhalación o por vía oral, ya sea en el agua o por el consumo de alimentos contaminados, a los que estaban expuestos los moradores del cordón fronterizo con Colombia, el país fue informado de este acontecimiento por los periodistas que se infiltraron al lugar de los hechos y divulgaron el acontecimiento, ante lo cual las autoridades correspondientes hicieron algún reclamo y se suspendió

momentáneamente las fumigaciones y se dio algún dinero como indemnización.

“Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o la combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público”²

Debido al aumento de poder del hombre sobre la naturaleza, aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más, debido al comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos, pero al adaptarse al medio ambiente y sobrevivir, el modifica ese mismo medio según sus necesidades.

² IBAÑEZ M, Consuelo.-CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.-Editado por el departamento de salud pública de Santiago.-Chile.-2011.

A ello se debe que el progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra, no es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos, por ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida de la humanidad.

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro planeta y en especial nuestro país lugar en el cual disponemos de un gran pulmón que nos provee del oxígeno limpio que es la parte oriental, pero a este respecto tenemos un problema que debido a la mala explotación del petróleo en épocas anteriores tenemos como resultado de la adición de un sin número de sustancia en el medio ambiente, en cantidad tal, que ha causado efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en especial de los que habitan en ese lugar.

Las fuentes que generan contaminación de la, actividad extractiva (minera y petrolera); comerciales (envolturas y empaques), agrícolas

(agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo, porque tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente, que diariamente los emanamos en diferentes formas.

4.1.2. Prevención de la Contaminación Volátil

“Se considera como compuesto orgánico volátil toda sustancia que, excepto el metano, contenga átomos de carbono e hidrógeno (que pueden estar también sustituidos por otros átomos como halógenos, oxígeno, azufre, nitrógeno o fósforo, con excepción de los óxidos de carbono y los carbonatos). Dichos compuestos se hallaran en estado gaseoso o de vapor, en condiciones normales de presión y de temperatura”³

Como está indicado en el concepto anteriormente, los compuestos orgánicos volátiles son sustancias con bajos puntos de ebullición y

³ JIMENEZ B, José E.-LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.-Edición del Departamento de Análisis de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles. En el Reino Unido.-Inglaterra.-2010.

una presión de vapor mínima, para ello debemos entender que los compuestos orgánicos volátiles son todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura, se puede considerar como aquel compuesto volatilidad aquel que entrar en contacto con el aire se evapora.

Los elementos volátiles tenemos un sin número los cuales son utilizados en actividades industriales artesanales, industriales en el hogar, fáciles de manipular, pero no tenemos los conocimientos de estos elementos ya que cuando se los usa sus gases son demasiado nocivos para nuestra salud.

“Los compuestos orgánicos volátiles agrupan a una gran cantidad de sustancias químicas que se convierten fácilmente en vapores o gases y que pueden tener diferentes efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud. El principal inconveniente medioambiental de estos gases es que, al mezclarse con otros contaminantes atmosféricos, como los óxidos de nitrógeno y reaccionar con la luz solar, pueden formar ozono troposférico, que contribuye al problema del smog fotoquímico, este problema se agrava especialmente en verano, al incidir el sol y las altas temperaturas”⁴

⁴ FERNANDEZ M, Alex.-LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.-Publicado por la Fundación EROSKI.-Madrid España.-.-2008.

En lo relacionado a las consecuencias sobre la salud, los trabajadores industriales, los fumadores y las personas expuestas a la circulación de vehículos están más en contacto con este tipo de sustancias, que además de sus efectos cancerígenos, la exposición a largo plazo a estos puede causar lesiones de hígado, riñones y sistema nervioso central, mientras que a corto plazo puede causar irritación de los ojos y vías respiratorias, dolor de cabeza, mareos, trastornos visuales, fatiga, pérdida de coordinación, reacciones alérgicas de la piel, náuseas y trastornos de memoria.

La presencia de estos elementos en el interior de los edificios que al aire libre productos como disolventes, pinturas, limpiadores, líquidos para la industria de lavado en seco, insecticidas, ambientadores, pegamentos, barnices, soluciones fotográficas, tintas de fotocopiadoras o impresoras, y en general, cualquiera de origen petroquímico, pueden originar estos compuestos en hogares y lugares de trabajo, todos estos elementos enunciados como esta manifestado son de uso común en nuestras actividades diarias que los utilizamos sin darnos cuenta lo peligrosos que son para nuestra salud.

No obstante, el origen de estas sustancias proviene también de fuentes naturales, de los lugares agrícolas es decir de los criaderos de pollos, cerdos, ganado y otros, lugares en los cuales se produce el metano, el más abundante de los hidrocarburos atmosféricos, que se forma a consecuencia de la descomposición de las heces y de la

putrefacción o la digestión de las termitas que producen estos elementos, en algunos lugares son utilizados como combustibles para alumbrarse o cocinar alimentos o proporcionar calor.

4.1.3. Compuestos Orgánicos Volátiles

“Los compuestos orgánicos volátiles son contaminantes comunes encontrados en casi todo el aire de los países desarrollados económicamente, en los cuales las personas están expuesto a esos compuestos al aire libre al respirar aire contaminado con los mismos, muy probablemente quedará expuesto a ellos al estar al aire libre durante el verano, cuando el sol y las altas temperaturas reaccionan con la contaminación para formar bruma industrial, lo que lleva a las autoridades públicas a dar avisos de alerta sobre la calidad del aire”⁵

A este respecto lo más peligroso es el interior de los edificios, porque los productos que contienen compuestos orgánicos volátiles liberan emisiones cuando se usan y, en menor grado, cuando se almacenan, usted podría estar expuesto a esos compuestos en la casa si usa materiales de limpieza, pintura o productos empleados en pasatiempos, en los domicilios en los cuales los utilizan como talleres de carpintería, mecánica que contienen esas sustancias, también podría estar expuesto si lava ropa en casa con productos para lavado en seco; si lava ropa en un establecimiento profesional de lavado en

⁵ COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.-Publicado por el Departamento de Salud de Nuw Jersey.-EE.UU.-2014.

seco; o si usa materiales para gráficas y artesanías, como pegantes, marcadores permanentes y soluciones fotográficas.

Las personas estamos expuestas a compuestos orgánicos volátiles en su lugar de trabajo si este último es un establecimiento de lavado en seco, un estudio de fotografía o una oficina donde se usan copiadoras, impresoras o líquidos correctores, también podría estar expuesto si trabaja en la fabricación de sustancias químicas o de productos a base de petróleo, porque éstos compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono y se encuentran en todos los elementos vivos, los compuestos orgánicos volátiles, se convierten fácilmente en vapores o gases. Junto con el carbono, contienen elementos como hidrógeno, oxígeno, flúor, cloro, bromo, azufre o nitrógeno.

Además de lo expuesto los compuestos orgánicos volátiles son liberados por la quema de combustibles, como gasolina, madera, carbón o gas natural, también provienen de emisiones de los yacimientos de petróleo y gas y de los vapores del combustible diesel, también son liberados por disolventes, pinturas, pegantes y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo; la mayoría de éstos compuestos orgánicos volátiles son peligrosos contaminantes del aire, cuando se mezclan con otros de similares características, reaccionan para formar ozono en el nivel del suelo o bruma industrial, que contribuye al cambio climático.

La mayoría de los compuestos orgánicos volátiles se usan comúnmente en disolventes de pintura y de laca, repelentes de polillas, aromatizantes del aire, materiales empleados en pasatiempos, preservativos de madera, sustancias en aerosol, disolventes de grasa, productos de uso automotor y líquidos para la industria de lavado en seco, los cuales son utilizados sin ninguna precaución o medio de protección porque se los considera inofensivos.

“Los Compuesto Orgánico Volátil, es cualquier sustancia orgánica que contiene carbón y que se evapora a temperatura ambiente, contribuyen de manera decisiva a la formación del smog’ fotoquímico o neblina contaminante, que tienen olor, como la gasolina, el alcohol o los disolventes”⁶

Los compuestos orgánicos volátiles contaminan el aire y, cuando se mezclan con otros elementos del mismo género, reaccionan generando ozono, cuya presencia en el aire respirable crea un efecto nocivo proporcional a la concentración; porque los compuestos orgánicos volátiles se liberan con la ignición de materiales combustibles, madera, carbón o gas natural, también son liberados a la atmósfera por disolventes, pinturas, adhesivos, plásticos, aromatizantes y otros productos empleados en procesos industriales,

⁶ DOMENE CINTAS, Manuel.- COMPUESTO ORGÁNICO VOLATIL.-Edición de Seguridad y Salud Laboral.-Madrid España.-2013.

creando vapores y gases nocivos para la salud, a los cuales los artesanos están expuestos diariamente.

Como se he manifestado anteriormente, que los efectos de los compuestos orgánicos volátiles, sobre la salud humana tienen que ver con el tipo de sustancia, el tiempo y condiciones de exposición y otros factores individuales de la persona expuesta, porque los mismos se acumulan en diversas partes del cuerpo humano, que a corto plazo, pueden causar afecciones menores, como irritación de ojos, nariz y garganta, náuseas, mareos, dolor de cabeza, fatiga, reacciones alérgicas, molestias gástricas o intestinales, pigmentación de la piel, pérdida de concentración y trastornos de la memoria, como las que detallaban los afectados por las fumigaciones con glifosato en la frontera con Colombia.

“Las personas pasan la mayoría parte del tiempo adentro en la casa, escuela, y el trabajo, esto hace que la calidad del aire en el interior que usted aspira compuestos orgánicos volátiles, que se encuentran en muchos productos comunes. Esta información es provista para ayudarle a pensar acerca de la molestias que puedan estar presentes en el interior de su domicilio y en los pasos que usted puede tomar para reducir la cantidad de contaminación en el interior de su domicilio”⁷

⁷ DEPARTAMENTO DEL ECOLOGÍA DEL ESTADO DE WASHINGTON.-COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.-Estados Unidos.-2013

Los compuestos orgánicos volátiles son compuestos químicos que entran al aire como gases producidos por elementos sólidos o líquidos usados comúnmente y se encuentran en la mayoría del aire en el interior del hogar o el trabajo de donde son vertidos al aire cuando son usados o guardados

Cuando nosotros usamos productos que contienen compuestos orgánicos volátiles adentro, el nivel de estos compuestos químicos en el aire aumenta, estos se reducen con el tiempo después de que dejemos de usarlos. La cantidad de tiempo que estos compuestos químicos permanecen en el aire depende de que tan rápido el aire fresco entre en el cuarto y la cantidad del producto usado, disminuirán con más rapidez si abrimos las ventanas o puertas, o usa extractores de aire.

Algunas veces usted podría notar un olor cuando entra en su casa que está expuesto después de que se ha realizado la limpieza de la misma un producto que contiene pueden ser tan bajos que el olor no es detectable, por ello es necesario que se ponga atención en la lista de los ingredientes de los cuales está compuesto el producto de tal forma que sean usados en áreas bien ventiladas, es decir que hay que dejar que aire fresco entre para que se mezcle con el aire en el interior.

4.1.4. Gasolina

“La gasolina es una mezcla de hidrocarburos líquidos, inflamables y volátiles logrados tras la destilación del petróleo crudo, tradicionalmente, se la emplea como combustible en los motores de explosión interna con encendido a chispa convencional, o en su defecto, por compresión y también como disolvente”⁸

A la gasolina se la obtiene del petróleo, en un lugar especial conocido como refinería; la refinería es una planta industrial que se ocupa de la refinación del petróleo a partir de un procedimiento especial similar al que se realiza para obtener el aguardiente, solo que esta planta permitirá obtener diversos combustibles fósiles a ser utilizados en motores de combustión como ser: la gasolina que nos ocupa, el gasóleo, entre otros.

Normalmente, a la gasolina se la obtiene a partir de la nafta de destilación directa, que se trata de la fracción líquida más ligera con la que cuenta el petróleo después de haber sido cocido a altas temperaturas, excepto de los gases, claro está, asimismo, puede obtenerse mediante la conversión de fracciones pesadas de petróleo, tal es el caso del gasoil vacío.

⁸ DICCIONARIO EN ESPAÑOL.-CONBUSTIBLE GASOLINA.-Edición Santa Fé.-Argentina.-2014.

Este tipo de combustible es muy necesario porque es utilizado en diferentes máquinas y motores porque cumplen estrictamente con una serie de condiciones requeridas para que por un lado el motor funcione satisfactoriamente y otras tantas que tienen que ver con la cuestión ambiental y que en la mayoría de las ciudades se encuentran reguladas a partir de leyes del país.

Una de las indicaciones más característica es la de índice de octano; éste nos indica la presión y la temperatura a la cual podrá ser sometido un combustible carburado, o mezclado con aire, antes de llegar a auto detonarse al alcanzar la temperatura de auto ignición, las gasolinas comerciales se encuentran clasificadas en función de su número de octanos.

“La gasolina es una mezcla de hidrocarburos derivada del petróleo, que se utiliza como combustible en motores de combustión interna que se encienden a base de una chispa, la especificación más característica, es el índice de octano; motor octane number, RON: research octane number, que indica la resistencia que presenta el combustible al detonar”⁹

En alguna ocasión, hemos escuchado la palabra octanaje, pero en realidad sabemos a qué se refiere éste término, pues el octanaje indica la presión y la temperatura a la que puede ser sometido un

⁹ BUERNIS, R.-LA GASOLINA, FUNDAMENTOS DE QUIMICA.-4ta.-Edición.-Editorial. Pearson.-México.-2003.

combustible carburado, es decir; mezclado con aire antes de auto-detonarse, al alcanzar su temperatura de autoignición, de ahí que existen diferentes tipos de gasolina comercial que se clasifica en función del octanaje que tiene y para ello los vehículos tienen motores que les permite utilizar la gasolina que existe en el mercado, es decir que en nuestro país no existen muchos tipos de gasolina, se puede decir que existen las más económicas.

4.1.5. Lubricantes

“Son sustancias sólidas, semisólidas o líquidas de origen animal, vegetal, mineral o sintético, que pueden utilizarse para reducir el rozamiento entre piezas y mecanismos en movimiento; como lubricantes sólidos podemos citar el grafito o el bisulfuro de molibdeno, se utilizan principalmente en aquellas condiciones en donde los lubricantes líquidos son incompatibles o de difícil aplicación trabajo a muy bajas presiones, altas temperaturas, piezas lubricadas de por vida, etc.”¹⁰

El ejemplo más común de lubricante líquido son los aceites ampliamente utilizados en automotriz o vehículos y muchas aplicaciones industriales, turbinas, compresores, etc., las grasas, en las que un aceite líquido es retenido por un agente espesante, son los lubricantes semisólidos más conocidos y empleados en toda máquina que utiliza motor de combustión que no sea vehículo.

¹⁰ BAUMAN F, Anna C.-LUBRICANTE.-Edición de la AsoExaCNT.-Asunción Paraguay.-2013.

En general los lubricantes se interponen entre las dos superficies en movimiento, de esta manera, forman una película separadora que evita el contacto directo entre ellas y el consiguiente desgaste, por lo que es conveniente señalar que el lubricante no elimina totalmente el rozamiento, aunque si lo disminuye notablemente, esta disminución del rozamiento es la definición de lubricación, el rozamiento por contacto directo entre las superficies es sustituido por otro rozamiento interno mucho menor, entre las moléculas del lubricante.

Durante la vida útil en servicio, cualquier maquinaria y el aceite que la lubrica, están expuestos a la acción de diversos agentes como son el oxígeno y la humedad del aire, altas presiones y temperaturas desarrolladas, productos químicos originados por el propio proceso de funcionamiento, por lo tanto un buen lubricante debe ser capaz de resistir estos agentes perjudiciales, esto es, tener estabilidad y evitar, además, que ataquen los distintos componentes del equipo para conseguir una larga vida del mismo.

“Un lubricante, es por tanto, una sustancia capaz de disminuir la fricción entre dos superficies que están en contacto, la palabra lubricante proviene del latín “lubricum” que significa resbaladizo y veloz, porque se trata de una delgada capa de fluido, de espesor a veces inferior a una micra, que se interpone entre dos superficies sólidas para evitar su contacto directo y permitir que resbalen sin

deteriorarse, como consecuencia de ello las ventajas que se derivan del uso de lubricantes”¹¹

A este respecto cuando los dos cuerpos sólidos se frotan entre sí, hay una considerable resistencia al movimiento independientemente de lo pulidas que estén las superficies, la resistencia se debe a la acción abrasiva y a la energía suficiente para superar esta fricción se disipa en forma de calor y como desgaste de las partes móviles, por lo que la fricción se puede reducir por el uso de materiales con energía de fricción baja que se deslizan con facilidad una sobre otra, cuando se utilizan piezas metálicas es necesario el uso de sustancias adicionales para disminuir la fricción entre las dos superficies en contacto, de ahí que estas sustancias reciben el nombre de lubricantes.

En el mercado existen diferentes tipos de sustancias lubricantes, productos líquidos como aceites minerales y aceites sintéticos, productos semisólidos como las grasas, lubricantes sólidos como el grafito, y finalmente, el aire es un ejemplo de lubricante natural gaseoso.

¹¹ VIÑOLAS José.-INTRODUCCIÓN A LA LUBRICACIÓN.-Edición del Gerente de Negocios para América Latina.-México.-2006.

4.2. Marco Doctrinario

El marco doctrinario es el conjunto de principios y criterios de tipo doctrinal y conceptual que como investigador debo asumir porque me, a enfocar el problema de investigación y comprenderlo en toda su magnitud, de manera que encuadre y de esta forma contribuya a encontrar la realidad investigada, logrando un diagnóstico que permita acciones posteriores.

El objetivo del Marco Doctrinal es sustentar teóricamente la investigación, lo que implica analizar y exponer aquellas teorías y sus diversos enfoques, investigaciones y antecedentes que se consideren válidos para profundizar en el estudio además permite ampliar la descripción y análisis del problema de estudio planteado, orienta la organización de datos o hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías ya existentes e integra la teoría con los demás elementos de la investigación.

4.2.1. Origen natural de los Compuestos Orgánicos Volátiles

“Una gran parte de los compuestos orgánicos volátiles presentes en la atmósfera proceden de un origen natural tanto de la descomposición de la materia orgánica como el metano, por los rumiantes el metano

también, y de origen vegetal como los aceites esenciales y las saponinas constituidas por terpenos”¹²

Los compuestos orgánicos volátiles de origen natural se producen en grandes cantidades y la función que poseen no está muy clara, porque se piensa que se producen al aumentar la temperatura externa de manera que serían una respuesta al incremento de la temperatura ambiental para proteger las membranas vegetales, de este modo, el aumento de los se vería influido por el cambio climático; al parecer otro de los efectos de los compuestos orgánicos volátiles es la modificación del clima a nivel local y regional.

“Existen dos orígenes naturales de contaminantes atmosféricos: los orígenes biogénicos, es decir aquellos relacionados con los seres vivos, y los geogénicos, es decir aquellos relacionados con procesos geológicos. Las emisiones de contaminantes naturales varían de un lugar a otro, con las condiciones estacionales, geológicas y meteorológicas y con el tipo de vegetación. Las actividades humanas también pueden contribuir a crear condiciones que aumentan la proporción de contaminantes de fuentes naturales”¹³

Orígenes geogénicos, es decir los que producen las erupciones volcánicas presentan una fuente natural concentrada y localizada de todo tipo de gases y partículas, por ejemplo en los actuales momentos

¹² CANALES P.-LA CONTAMINACIÓN POR OLORES.-Estudios realizados en Santiago de Chile. 2007.

¹³ CANALES P.-LA CONTAMINACIÓN POR OLORES.-Estudios realizados en Santiago de Chile. 2007.

tenemos los gases que emana el volcán Tungurahua que expulsa a la atmósfera una cantidad de sólidos en cantidades incalculables.

Otro elemento de tipo natural tenemos el polvo y las partículas de arena que se arrastran viento y que pueden ser transportadas a grandes distancias y dan origen a concentraciones muy alta de partículas durante periodos breves en regiones remotas, los incendios forestales son otra fuente de partículas contaminantes y los bosques vivos lo son otra fuente intensa detectable por el olfato y la vista, y las emisiones se producen sobre áreas muy amplias como en la parte oriental de nuestro país.

Los compuestos orgánicos volátiles de orígenes biogénicos, tenemos las plantas que durante la noche emiten compuestos orgánicos volátiles, los que los que comúnmente en la escuela, el colegio nos enseñan diciendo que las plantas durante la noche emiten la sabia porque es el momento en el cual se oxigenan y durante este proceso es cuando lanzan al espacio los compuestos volátiles y que contaminan la atmósfera, por ello no es recomendable que dentro de las habitaciones o de las viviendas existan plantas porque los gases de las plantas se complementan con los de tipo doméstico.

“Existen compuestos volátiles de orígenes naturales en los cuales se incluyen a las termitas, los relámpagos, los volcanes y la actividad geotérmica que conlleva a emisiones de muchos gases que son inobservables y que pueden ser inhalados por los seres humanos, sin

darse cuenta que el aire que inhala está contaminado por gases volátiles”¹⁴

Los gases volátiles que se emiten y que con considerados como domésticos, se encuentran en todas las viviendas con mayor cantidad en las áreas residenciales las actividades domésticas son la causa principal de la emisión de contaminantes, como la cocina, lavandería, jardinería, limpieza, piscinas, etc.

Aunque en nuestro país no existe esa tradición, sin embargo en el campesinado que vive a cero temperatura en nuestra serranía el fuego doméstico con leña no falta para mantener abrigada la habitación y esta constituye una fuente de contaminación más importante en estos lugares del Ecuador; por el hecho de que las emisiones provienen de chimeneas bajas y los hogares cuentan con sistemas de combustión y calefacción notoriamente ineficientes y rudimentaria.

Otro tipo de gases volátiles tenemos los emanados por los de tipo comercial que contaminan el aire como son las lavanderías en cuyo proceso casi todo el disolvente que se utiliza se evapora y entra a la atmósfera; además de los enunciados tenemos los restaurantes, hoteles, talleres automotrices, escuelas, la imprenta y la aplicación de pintura que igualmente liberan contaminantes volátiles a la atmósfera.

¹⁴ RUIZ, José. 2002.-LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES VOLÁTILES.-Edición de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Bogotá. -Colombia.-2002.

Los contaminantes industriales son más notorios porque las emisiones se descargan por una sola chimenea o conducto, cuando un contaminante industrial específico es la principal sustancia indeseable en una comunidad, su origen se puede hallar con base en el conocimiento de los procesos industriales que se utilizan, como por ejemplo la ciudad de Riobamba pasa nublada por los gases que emana la fábrica de cemento, en Cuenca es otro lugar notorio en el parque industrial en donde se encuentran ubicadas un sin número de fábricas en este lugar se ve claramente cómo sale humo por los tubos y contamina el aire.

La contaminación ocasionada por el transporte, producto de una combustión ineficiente, los cuales se eliminarían quemando el combustible en el motor del vehículo para producir potencia, la mayor parte de las emisiones proceden por el tubo de escape, estas se controlan utilizando reactores catalíticos e inyectando aire en los puertos de escape del motor para quemar los hidrocarburos que se emiten en esta zona de alta temperatura.

4.2.2. Clases de Productos Volátiles.

Benceno

“El benceno es un líquido incoloro a temperatura ambiente que se absorbe principalmente por inhalación de sus vapores y por contacto,

a través de la piel, una vez en el organismo el benceno se metaboliza (es decir, se hace menos tóxico) a fenol, ácido transmucónico y ácido fenilmercaptúrico y una pequeña fracción del benceno es eliminada en el aire exhalado, puesto que el benceno puede producir anemia aplásica y leucemia, los niveles permitidos han bajado mucho en los últimos años y en la actualidad se considera que la exposición a benceno en el lugar de trabajo debe ser el más bajo nivel para que no cause daño al obrero”¹⁵

El benceno es un compuesto químico orgánico que tiene un olor muy dulce y es un líquido incoloro e inflamable, es un disolvente industrial importante y se utiliza en el proceso de producción de plástico, petróleo, caucho sintético y muchos colorantes, se produce naturalmente en los incendios forestales y los volcanes, en el humo del cigarrillo, la mayor producción proviene de la industria del plástico, fuera de esta necesidad, los fabricantes comenzaron a producirlo a partir del petróleo.

El benceno es un químico con muchos usos, por su olor dulce, que fue utilizado regularmente como solvente industrial, esto fue antes de la gente tomó conciencia de los peligros de su toxicidad, una vez se usa ampliamente como un aditivo para la gasolina, pero esta práctica también fue abandonada debido a problemas de salud, se lo utiliza en

¹⁵ DEL TORO, Atunes.-EL BENCENO.-Publicación del Departamento Toxicológico de Sustancias Tóxicas.-Murcia.-España.-2014.

el proceso de fabricación de nylon, en los procesos de fabricación de los medicamentos, detergentes, pesticidas y explosivos.

Cloroformo

“El cloroformo es un líquido incoloro, dulcemente perfumado, que es más conocido por su uso histórico como anestésico, aunque desde entonces ha sido abandonado debido a preocupaciones sobre su seguridad. Hoy en día, el cloroformo se usa en una variedad de procesos industriales, incluyendo la fabricación de productos químicos, refrigerantes y disolventes. Se produce mediante la reacción de cloro con etanol y si bien es relativamente estable, también es tóxico y debe ser manejado con cuidado. La exposición excesiva a cloroformo puede causar daños a largo plazo para la salud de varios órganos importantes”¹⁶

Este gas volátil es un líquido transparente e incoloro, con un olor agradable y no es inflamable, el líquido tiene un sabor dulce, pero también produce calor, sensación de ardor en la boca y en la garganta, debe ponerse en contacto con un médico si el cloroformo líquido le produce llagas en la piel, como esta manifestado fue utilizado como analgésico, es decir que para extraer un pieza molar antes de inyectar la anestesia se rociaba con cloroformo y como es lógico se sentía un sabor dulce al que se refiere el concepto y esta

¹⁶ CLOROFORME.-EDICIÓN DEL INSTITUTO Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo.-España.-2007.

sustancia volátil, es decir, que cambia fácilmente de un estado líquido a un estado de vapor a temperaturas ambientales normales.

Dicloroetano

“El dicloroetano, llamado también dicloruro de etileno, es una sustancia química manufacturada que no existe de forma natural en el medio ambiente, es un líquido transparente y tiene un olor dulce agradable se usa para fabricar una variedad de productos plásticos y de vinilo, incluyendo cañerías de cloruro de polivinilo, tapices de muebles y automóviles, cubiertas para paredes, artículos para el hogar y partes para automóviles, se usa también como solvente y se añade a la gasolina con plomo”¹⁷

El uso de este producto para fumigar plantas y terrenos, podría dar lugar a efectos peligrosos para la salud humana y animal así como una excesiva influencia adversa en el medio ambiente, el dicloruro de etileno se absorbe rápidamente en el cuerpo a través de la piel, por inhalación del vapor y por ingestión, los primeros síntomas de intoxicación con este químico son agudos dolores de cabeza, mareo, debilidad, espasmos musculares y vómito, irritación de las membranas mucosas de los ojos y del tramo respiratorio, la

¹⁷ REGISTRO QUIMICO.-DICLOROETANO.-Edición de la Dirección General de Salud Pública de la Región de Murcia.-España.-2007.

exposición puede dar lugar también a cambios en el ritmo cardiaco (insuficiencia cardiovascular) que puede ser letal.

Este producto químico considerado como uno de los químicos más dañinos en la salud del hombre, existen un sin número de gente que labora con estos productos sin mediar o disponer algún medio de protección, los más conocidos los que se utiliza en el cultivo de papas, tomate, frejol, banano entre otros que con el tiempo de su utilización provocan problemas de salud intestinal porque ataca a los riñones, hígado entre otros órganos.

Etilbenceno

“El etilbenceno es un líquido inflamable, incoloro, de olor similar a la gasolina, se le encuentra en productos naturales tal como carbón y petróleo, como también en productos de manufactura como tinturas, insecticidas y pinturas, uso principal es para fabricar otro producto químico, estireno, otros usos incluyen como solvente”¹⁸

Este gas es un líquido incoloro que se encuentra en un sinnúmero de productos incluyendo gasolina y pinturas, si se inhala puede causar mareo e irritación a la garganta y los ojos, la exposición a vapores de etilbenceno provenientes de productos del hogar y de tapices (o alfombras) recién instalados, cuando se utiliza en el hogar deben

¹⁸ Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU.-2013

guardarse fuera del alcance de los niños los para prevenir envenenamientos accidentales. Siempre guarde productos químicos para el hogar en sus envases originales; nunca use envases que los niños encuentren atractivos para comer o beber, como las botellas de sodas, todo los elementos que son peligrosos para la salud del humano deben guardarse en los mismos embaces en los que viene de fábrica y en lo posible con la indicación de peligro y fuera del alcance de los pequeños de la casa.

Este contaminante volátil se utiliza para fabricar otras sustancias químicas, como disolvente en las tintas, adhesivos de caucho, barnices y pinturas, la exposición se puede determinar mediante análisis para detectar los productos de degradación en la orina; este compuesto orgánico se encuentra en pequeñas cantidades en el aire, el agua, el suelo, y también está presente el tabaco que son consumidos por las personas que son adictas al consumo de esta droga de aceptación social.

Cloruro de Metileno

“Dada su elevada capacidad de disolución, el cloruro de metileno tiene un campo de aplicación sumamente variado, se utiliza como disolvente y como producto para la extracción de grasas, aceites, aceites minerales, ceras, resinas, éter de celulosa, cafeína, etc. en las

industrias del metal, textil, cuero y plásticos así como en la industria farmacéutica y alimentaria”¹⁹

Entre otras aplicaciones, principalmente lo encontramos en el mercado y se lo utiliza en los cosméticos, en los productos aerosoles, en los artículos de material adhesivo, aunque por el desconocimiento que tenemos sobre los efectos que causa a la salud, lo utilizamos en forma común sin ningún medio de protección, si bien es cierto que el momento que lo utilizan en el despintado de las uñas, para rizado del cabello, lo inhalamos sentimos ese olor pero lo consideramos algo pasajero aun siempre sentimos algo de ardor en las fosas nasales no le prestamos mucha importancia.

Tetracloroetileno

“También se le conoce como percloroetileno, es un líquido no inflamable a temperatura ambiente que se evapora fácilmente al aire y tiene un aroma dulce y penetrante, es una sustancia manufacturada de amplio uso en lavado de telas en seco y como desengrasado de metales. También se utiliza en la manufactura de otros productos químicos y de algunos artículos de consumo”²⁰

¹⁹ COMENTARIO DEL CLORURO DE METILENO POR EL DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIO PAR MAYORES DE EDAD.- NEW JERSEY.-EE.UU.-2004.

²⁰ BRAILOVSKY, Antonio Elio.-EL TETRACLOROETANO.-Publicado por el Defensor del Pueblo de la ciudad de Buenos Aires.- Argentina.-2001.

Este solvente actualmente es muy utilizado en las tintorerías donde se realizan la limpiezas o lavado en seco de tejidos, telas, por su propiedad no inflamable y su alto poder desengrasante, se emplea en la limpieza de textiles, por su gran poder de limpieza y nula acción sobre las telas y los colores, existen medidas para su utilización y su empleo, lo cual no asegura que el uso del producto sea el correcto; en fin es un solvente ampliamente utilizado como limpiador de ropa en seco y desengrasante y conocido bajo diferentes nombres comunes y genéricos, determinar la toxicidad del tetracloroetileno comercial es dificultoso debido a la presencia de pequeñas cantidades de estabilizadores que son tóxicos en sí mismos.

Las personas se expone principalmente a sus vapores expuestos a altas concentraciones son principalmente los trabajadores de lavanderías a seco, además de ellos se exponen los vecinos de estos establecimientos puede también encontrarse expuestos a mayores concentraciones que el resto de la población, y en general está expuesta a bajos niveles de tetracloroetileno en el aire ambiental, el alimento y el agua de bebida.

El Tolueno

“El tolueno también llamado metilbenceno es un líquido incoloro e inflamable con un olor característico, existe en forma natural en el petróleo crudo y en el árbol tolú, se evapora cuando se expone al aire

y es poco soluble cuando se mezcla con agua, los vertidos más directos de tolueno al medio ambiente son al aire”²¹

Los microorganismos de este químico viven en el agua y en el suelo pueden fraccionar el tolueno, debido a que es un líquido que no es retenido por suelo, el tolueno puede moverse a través del mismo y entrar en las aguas subterráneas, las plantas y los animales no son propensos a almacenar tolueno, los lugares en los cuales se produce o utiliza es durante la manufactura de gasolina y de otros combustibles a partir de petróleo crudo y en la manufactura de coque a partir de carbón, que es añadido a la gasolina, para mejorar los índices de octano.

Este producto se incorpora al medio ambiente cuando se usan otros que lo contienen, siendo las emisiones de los automóviles la principal fuente de tolueno al aire ambiente, también puede ingresar en el agua superficial y la subterránea por derrames de disolventes y derivados del petróleo, como también por escapes de tanques subterráneos en gasolineras, igualmente cuando productos que contienen tolueno son depositados en vertederos, el tolueno puede incorporarse al suelo o al agua.

Una de las características de este producto es que generalmente no persiste mucho tiempo en el ambiente, ni se concentra ni se acumula

²¹ DIRECTORIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS.-EL TOLUENO.-Edición de la consejería de sanidad de la comunidad de Murcia.- España.-2007.

en cantidades significativas en los animales, las mayores concentraciones se producen en el aire interior por la utilización de productos domésticos comunes (pinturas, diluyentes de pinturas, adhesivos, fragancias sintéticas y esmalte de uñas) y el humo del tabaco.

De ahí que algunos productos que contienen este químico, las personas que se drogan con disolventes mediante la inhalación deliberada de pintura o pegamento puede dar lugar a altos niveles de exposición a tolueno, así como a otros productos químicos. Igualmente la exposición al tolueno también se puede dar en el lugar de trabajo, especialmente en tareas tales como la impresión o pintura, donde el tolueno se utiliza con frecuencia como disolvente.

4.2.3. Enfermedades que causan los gases Volátiles

Todos estos productos que tienen las características de volátiles, sus consecuencias sobre la salud, debido a su alto grado de toxicidad en su mayoría son carcinógenos además pueden causar lesiones de hígado, riñones y sistema nervioso central, mientras que a corto plazo puede causar irritación de los ojos y vías respiratorias, dolor de cabeza, mareos, trastornos visuales, fatiga, pérdida de coordinación, reacciones alérgicas de la piel, náuseas y trastornos de memoria para quienes están expuestos como los trabajadores industriales, los fumadores y los conductores de vehículos están más en contacto con

este tipo de sustancias, que a continuación pongo a consideración las enfermedades que causan cada uno de los elementos volátiles.

“**El Benceno** por su naturaleza es cancerígeno y produce efectos sobre el sistema nervioso central y periférico; efectos sobre el sistema inmunológico y gastrointestinal; desórdenes en las células de la sangre; alergias; irritaciones en los ojos y la piel; **el Cloroformo** es cancerígeno y produce efectos sobre el sistema nervioso central y efectos gastrointestinales; daños en el hígado y el riñón, irritaciones en los ojos y la piel; **el dicloroetano**, sus efectos sobre el sistema nervioso central, hígado y riñones. Puede producir dolor abdominal, tos, vértigo, somnolencia, dolor de cabeza y garganta, náuseas, vómitos y pérdida del conocimiento; **Etilbenceno**, produce efectos sobre el sistema nervioso central; daños en los riñones y el hígado; irritaciones en el sistema respiratorio, en los ojos y la piel; **Cloruro de metileno**, es cancerígeno; efectos sobre el sistema nervioso central, pulmones / sistema respiratorio y sistema cardiovascular; desórdenes en la sangre; irritaciones en la piel y los ojos; **Tetracloroetileno**, probable cancerígeno; efectos sobre el sistema nervioso central, pulmones y sistema respiratorio; tóxico; daños en los riñones e hígado, irritaciones al sistema respiratorio y los ojos; **Tolueno**, posible muta génico y cancerígeno; efectos sobre el sistema nervioso central y sistema cardiovascular; daños en los riñones y el hígado; irritaciones al sistema respiratorio, la piel y los ojos, alergias; **Tricloroetileno**, posible cancerígeno causa efectos en el sistema nervioso central,

riñones e hígado, sistema cardiovascular, pulmones / sistema respiratorio; desórdenes en las células de la sangre; irritaciones en el sistema respiratorio, la piel y los ojos, alergias”²²

Como esta detallado en la presente exposición de la agencia del sistema toxicológico, los pocos productos que señala de los tantos que existen y que debido a su composición son de tipo solvente que al ser utilizados se evaporan en forma volátil contaminando el aire y que son imperceptibles, algunos de ellos tienen olores otros no, por lo que pasan por desapercibidos, pero quienes están en contacto con ellos puede verse afectada su salud, porque la mayoría de las personas que los utilizan son demasiado confiadas y por falta de conocimiento de su peligrosidad los manipula sin ningún tipo de protección, casi todas provocan las mismas enfermedades de tipo terminal, eventuales o permanentes, en síntesis todos estos productos son nocivos para la salud, a los cuales debemos respetarlos y utilizarlos con mucho cuidado respetando su peligrosidad, ya que todas estas sustancias enunciadas son de carácter volátil.

²² AGENCIA DEL SISTEMA TOXICOLÓGICO, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.-1999.

4.3. MARCO JURÍDICO

La doctrina o filosofía jurídica básica y fundamental es la que orientó mi trabajo científico jurídico, en la elaboración del proyecto y de la tesis porque es el fundamento y el cimiento necesario para que tenga el carácter científico y además constituya la garantía que no marchó a ciegas en mi investigación, sino que voy con paso seguro en el campo de la investigación jurídica, con la finalidad que se cumplan los presupuestos planteados de la parte jurídica.

4.3.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, en el Artículo 14, segundo Inciso, determina que “Se declara de interés público la preservación del ambiente (...), la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del ambiente y recuperación de los espacios naturales”²³

Al respecto se puede evidenciar que la preservación del ambiente depende los organismos vivos, incluyendo los seres humanos, porque las plantas se sirven del agua, del dióxido de carbono y de la luz solar para convertir materias primas en carbohidratos por medio de la

²³ CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.-EDICIONES JURÍDICAS “EL FORUM”.-Quito Ecuador.-2009.

fotosíntesis; la vida animal, a su vez, depende de las plantas en una secuencia de vínculos interconectados.

Pero en el sentido sociológico los seres humanos debemos vivir en sociedad para poder desarrollar al máximo sus capacidades físicas, intelectuales y espirituales y poder entrar a formar parte de la cultura universal, sin embargo, el innegable egoísmo humano, nacido de la tendencia animal a sobrevivir, da origen a una inclinación a manejar a los demás para la consecución del bienestar personal, originando un conflicto dentro de la comunidad, el conflicto debe quedar sujeto a una normatividad, a un orden social, cuya enseñanza comienza desde la infancia a través del proceso de socialización, que orienta y condiciona a la persona hacia el desempeño de un rol o función social.

Este proceso conduce a una interiorización de la norma social, por la cual el ordenamiento externo se convierte en propio y las regulaciones se transforman en necesidades íntimas, por tanto ante las reiteradas agresiones que el hombre realiza al medio ambiente es necesario que el estado recurran al medio coercitivo y coactivo para realizar el control social el Derecho para evitar que se siga degradando el mismo de ahí que surge la necesidad de prestarle mucha importancia a los compuestos orgánicos volátiles que contaminan el aire indiscriminadamente.

4.3.2. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiente

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, que se encuentra vigente, previene, prohíbe y sanciona la contaminación ambiental y específicamente se refiere a los ríos, para quienes viertan basura degradable y no degradable, algunos elementos químicos, en síntesis los que se conoce generalmente, pero en ninguna parte de su articulado se refiere a los productos que contienen componentes orgánicos volátiles, que son de alta peligrosidad para la salud humana y nuestro medio se encuentra contaminado con estos productos solo por dar un ejemplo las gasolineras son lugares contaminados con sustancias volátiles, no se las puede apreciar pero están en el sector como una nube invisible, para la cual la presente ley no prevee ningún control o prevención.

4.4. Legislación Comparada

4.4.1 La Contaminación Volátil en la Legislación de Colombia

Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire

CAPITULO I.

CONTENIDO, OBJETO Y DEFINICIONES

ARTICULO 1o. CONTENIDO Y OBJETO.

"El presente Decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, el régimen de sanciones por la comisión de infracciones y la participación ciudadana en el control de la contaminación atmosférica.

El presente decreto tiene por objeto definir el marco de las acciones y los mecanismos administrativos de que disponen las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire, y evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana ocasionados por la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire; a fin de mejorar la calidad de vida de la población y procurar su bienestar bajo el principio del desarrollo sostenible.

ARTICULO 32. Condiciones de almacenamiento de tóxicos volátiles.

Se restringe el almacenamiento, en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que vayan directamente a la atmósfera, a partir del 1 de enero de 1997.

El Ministerio del Medio Ambiente determinará los sistemas de control de emisiones que deberán adoptarse para el almacenamiento de las sustancias de que trata este artículo.

ARTICULO 33. Prohibición de emisiones riesgosas para la salud humana.

El Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Salud, regulará, controlará o prohibirá, según sea el caso, la emisión

de contaminantes que ocasionen altos riesgos para la salud humana, y exigirá la ejecución inmediata de los planes de contingencia y de control de emisiones que se requieran.

ARTICULO 34. Mallas protectoras en construcción de edificios.

Las construcciones de edificios de más de tres plantas deberán contar con mallas de protección en sus frentes y costados, hechas en material resistente que impida la emisión al aire de material particulado.

ARTICULO 35. Emisiones en operaciones portuarias.

Los responsables del almacenamiento, carga y descarga de materiales líquidos o sólidos, en operaciones portuarias marítimas, fluviales y aéreas que puedan ocasionar la emisión al aire de polvo, partículas, gases y sustancias volátiles de cualquier naturaleza, deberán disponer de los sistemas, instrumentos o técnicas necesarios para controlar dichas emisiones.

1. En las operaciones de almacenamiento, carga, descarga y transporte de carbón y otros materiales particulados a granel, es obligatorio el uso de sistemas de humectación o de técnicas o medios

adecuado de apilamiento, absorción o cobertura de la carga, que eviten al máximo posible las emisiones fugitivas de polvillo al aire.

2. Parágrafo: Para los efectos de este artículo se entenderá como responsable de la operación portuaria quien sea responsable del manejo de la carga según las disposiciones vigentes

ARTICULO 118. De las sanciones para vehículos automotores.

Ante la comisión de infracciones ambientales por vehículos automotores de servicio público o particular, se impondrán, por las autoridades de tránsito respectivas, las siguientes sanciones:

1. Multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos diarios.
2. Suspensión de la licencia de conducción hasta por seis (6) meses, por la segunda vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1o., si el conductor fuere el propietario del vehículo.
3. Revocatoria o caducidad de la licencia de conducción, por la tercera vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1o., si el conductor fuere propietario del vehículo.

4. Inmovilización del vehículo, la cual procederá sin perjuicio de la imposición de las otras sanciones.

ARTICULO 121. De las sanciones para fuentes fijas.

Ante la comisión de infracciones por fuentes fijas, la autoridad ambiental competente, de conformidad con las normas del presente decreto, impondrá las siguientes sanciones y medidas preventivas:

A. Multas.

Serán procedentes las siguientes, que serán calificadas y tasadas por la autoridad que las imponga, mediante resolución motivada, de acuerdo con la apreciación de la infracción y las circunstancias atenuantes y agravantes:

1. Multas diarias hasta por una suma equivalente a treinta (30) salarios mínimos diarios legales, por la comisión de infracciones leves y por la primera vez, aunque el hecho constitutivo de la infracción no produzca efectos dañinos comprobables en el medio ambiente, los recursos naturales renovables o la salud humana.

2. Multas diarias por una suma equivalente a no menos de treinta (30) ni más de ciento cincuenta (150) salarios mínimos mensuales legales, por la comisión de infracciones graves que generen un alto e

inminente riesgo de deterioro del medio ambiente o que puedan ocasionar efectos lesivos, aunque transitorios, en la salud humana.

3. Multas diarias hasta por una suma equivalente a no menos de ciento cincuenta (150) ni más de doscientos (200) salarios mínimos mensuales legales, por la comisión de infracciones muy graves que causen efectivamente daños comprobables en el medio ambiente o la salud humana; y hasta por una suma equivalente a trescientos (300) salarios mínimos mensuales legales, cuando comprobados los daños muy graves causados por la infracción, éstos resulten ser irreparables”²⁴

ANALISIS

El país vecino dispone dentro de sus leyes una que da protección atmosférica, mediante mecanismos de prevención, control de contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulado mediante el otorgamiento de permisos de emisión, para ello disponen las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire, evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana ocasionados por la emisión de contaminantes químicos

²⁴ Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire de Colombia.

y físicos al aire; a fin de mejorar la calidad de vida de la población y procurar su bienestar bajo el principio del desarrollo sostenible.

Para que se cumpla la normativa tiene previsto las siguientes sanciones y medidas preventivas, que van desde multas diarias por una suma de treinta (30) salarios mínimos diarios legales, por las infracciones leves y por la primera vez; por las infracciones graves, hasta 150 salarios mínimos mensuales; por infracciones consideradas muy graves 200 salarios mínimos mensuales; y, por infracciones muy graves que causen daños a la salud con 300 salarios mínimos diarios legales

4.4.2 La Contaminación Volátil en la Legislación de Panamá

Decreto Ejecutivo de Normas Ambientales del 2009.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

Objeto y Ámbito de Aplicación

“Artículo 1. El presente Decreto Ejecutivo tiene por objeto establecer los límites máximos permisibles de emisiones al aire producidas por fuentes fijas con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales, y la calidad del ambiente, de la contaminación atmosférica.

Artículo 2. El ámbito de aplicación es todo el territorio de la República de Panamá.

CAPÍTULO II

Definiciones Básicas

Artículo 3. Para los efectos del presente Decreto Ejecutivo regirán los siguientes términos y definiciones:

1. Aire o aire ambiente: Porción no confinada de la atmósfera consistente en una mezcla gaseosa cuya composición volumétrica normal mínima es de veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y siete por ciento (77%) nitrógeno, proporciones variables de gases inertes y vapor de agua.

2. Autoridad Competente: Institución pública que por mandato legal, ejerce los poderes, la autoridad y las funciones especializadas, relacionadas con aspectos parciales o componentes del ambiente, con el manejo sostenible de los recursos naturales, o con la protección de la salud pública.

3. Caracterización de emisiones: Descripción cualitativa y cuantitativa de las emisiones al aire.

4. Carga contaminante: Aporte diario de contaminantes referido al material particulado, de una fuente fija de combustión, la cual es referida por la fórmula $CC = A \times FE \times (1-EC/100)$ y que es expresada en toneladas por día.

5. Chimenea: Conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de combustión generados en la fuente fija.

6. Combustión: Oxidación rápida debida a la combinación del oxígeno con materiales o sustancias capaces de oxidarse, resultando generación de gases, partículas, luz y calor.

7. Combustible alternativo: Sustituto de los combustibles líquidos tradicionales derivados del petróleo, basado en la mezcla de combustibles basados en alcohol con gasolina, metanol, etanol, gas natural comprimido y otros.

8. Condiciones normales de presión y temperatura: Se consideran condiciones normales de presión de mil trece milibares (1,013 mbar) o ciento uno con tres kilo pascales (101.3 kPa) y temperatura de cero grados centígrados (0 °C) o doscientos setenta y tres con quince grados Kelvin (273.15 °K), en base seca, corregidos al quince por ciento (15%) de oxígeno.

9. Contaminante del aire: Cualquier elemento, sustancia química, o combinación de éstos, presentes en niveles o concentraciones que representan un peligro para la salud humana, y el ecosistema.

10. Contaminación del aire: Presencia en el aire, de cualquier sustancia química y/o partículas, en niveles o proporciones que alteren negativamente el ambiente y/o amenacen la salud humana o los ecosistemas.

11. Dióxido de azufre: Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles.

12. Emisión: Transferencia o descarga de sustancias desde la fuente a la atmósfera libre.

13. Fuente Fija: Edificación o instalación, temporal o permanente donde se realizan operaciones que dan origen a la emisión de contaminantes al aire.

14. Fuente fija de combustión: Instalación o conjunto de instalaciones dedicada al desarrollo de operaciones industriales, comerciales o de servicios, en la cual se realiza un proceso de combustión, desde un lugar fijo, del cual se generan o pudiesen generar emisiones al aire.

15. Fuente fija existente: Fuente fija de combustión en operación, o que cuenta con su Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la ANAM, antes de la publicación de la presente normativa en Gaceta Oficial.

16. Fuente fija modificada: Fuente fija de combustión existente que experimenta un incremento en su capacidad operativa, implicando la generación de mayores emisiones al aire.

17. Fuente fija no significativa: Fuente fija de combustión cuyo poder calorífico sea menor a tres millones de vatios ($3 \times 10^6\text{W}$) o diez millones de unidades térmicas británicas por hora ($10 \times 10^6\text{BTU/h}$).

18. Fuente fija nueva: Fuente fija de combustión que inicie operaciones, o aquellas fuentes nuevas con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la ANAM, en fecha posterior a la publicación de esta normativa en Gaceta Oficial.

19. Fuente fija significativa: Fuente fija de combustión cuya potencia calorífica sea igual o mayor a tres millones de vatios ($3 \times 10^6\text{W}$) o diez millones de unidades térmicas británicas por hora ($10 \times 10^6\text{BTU/h}$).

20. Material particulado: Material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en el aire en condiciones normales de presión y temperatura.

21. Mejor tecnología de control disponible: Limitación de emisiones basada en el máximo grado de reducción alcanzable, considerando los impactos energéticos, ambientales y económicos, mediante la aplicación de los mejores procesos, métodos, sistemas y técnicas disponibles.

22. Método equivalente: Procedimiento de medición y análisis en el cual se pueden obtener resultados similares a los del método de referencia en la determinación de las emisiones de una determinada sustancia, y que es seleccionado para reemplazarlo.

23. Método de referencia: Procedimiento de medición y análisis probado exhaustivamente, señalado en el presente Decreto Ejecutivo, que debe utilizarse para determinar las emisiones de una determinada sustancia y deberá realizarse bajo estrictos parámetros técnicos.

24. Método Ringelmann: Técnica empleada para la medición de la opacidad, mediante el uso de tarjetas que poseen una escala comparativa denominada Escala de Ringelmann.

25. Mínima tasa de emisión posible: La limitación de emisiones más exigente alcanzable en la práctica.

26. Modelo de dispersión: Conjunto de relaciones y ecuaciones matemáticas y físicas de un sistema constituido por la fuente de emisión, así como las condiciones meteorológicas y topográficas de la región en estudio, basado en principios científicos de difusión, que se utilizan para relacionar las emisiones de contaminantes provenientes de una o más fuentes de emisiones, con los niveles esperados de contaminantes en el aire ambiente producto de dichas emisiones.

27. Monitoreo: Proceso programado de forma periódica o continua, para coleccionar muestras y/o efectuar mediciones, de una o varias características del ambiente o de emisiones, generalmente con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos regulatorios específicos.

28. Norma Ambiental de Calidad de Aire: Norma que establece los valores de las concentraciones y períodos máximos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, o la combinación de ellos, cuya presencia en el aire, en mayor grado que lo establecido, pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población o el ambiente.

29. Normas Ambientales de Emisión o Límites Máximos Permisibles: Valores que establecen la cantidad de emisión máxima permitida de un contaminante medido en la fuente emisora.

30. Opacidad: Es la condición por la cual un material, impide parcial o totalmente el paso de un haz de luz en un grado apreciable.

31. Operador de fuente fija: Toda persona natural o jurídica que administra y desarrolla actividades o procesos en una fuente fija, bajo la figura de una concesión o a través de cualquier otra figura legal.

32. Operaciones de puesta en marcha y parada: Toda operación realizada al poner una actividad, un elemento del equipo o un dispositivo en servicio o fuera de él, o ponerlo y sacarlo de un estado de reposo.

33. Óxidos de nitrógeno (NO_x): Compuestos producto de las reacciones fotoquímicas del óxido nítrico en el aire ambiente que constituyen el principal componente del smog fotoquímico. Se producen en los procesos de combustión de fuentes fijas y móviles y es uno de los principales gases contribuyentes a la formación de ozono en la tropósfera y la deposición ácida.

34. Partículas Totales: Material particulado de dimensiones y procedencia diversa, el cual es liberado a la atmósfera por elementos naturales, procesos mecánicos, industriales, y transporte, que es captado por un sistema de muestreo similar en características al descrito en el método 5 de medición de emisiones de partículas,

publicado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

35. Puerto de muestreo: Plataformas y orificios que se ubican en las chimeneas o conductos, para facilitar la introducción de los elementos necesarios para mediciones y toma de muestras.

36. Puntos de medición: Puntos específicos, localizados en las líneas de muestreo, en los cuales se realizan las mediciones y se extrae la muestra respectiva.

37. US EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

CAPITULO III

SANCIONES

Artículo 59. Sin perjuicio de las sanciones civiles, penales, y demás sanciones administrativas a que hubiere lugar, la infracción o incumplimiento por parte de la empresa emisora de las obligaciones y compromisos derivados de la presente norma, acarreará la aplicación por parte de la ANAM, de las siguientes sanciones:

a. Amonestación escrita, sólo se aplicará ante la comisión de una infracción leve.

b. Multa impuesta. El monto de la multa será de quinientos balboas (B/.500.00) hasta cien mil balboas (B/. 100,000.00), según el tipo de falta, de la siguiente forma: 1) Leve, desde quinientos balboas (B/.500.00) hasta mil quinientos balboas (B/.1,500.00). 2) Media, desde mil quinientos un balboas (B/.1,501.00) hasta diez mil balboas (B/.10,000.00). 3) Grave, desde diez mil un balboas (B/.10,001.00) hasta cincuenta mil alboas (B/.50,000.00). 4) Muy Grave, desde cincuenta mil un balboas (B/.50,001.00) hasta cien mil balboas (B/.100,000.00).

c. La reincidencia de una falta establecida en el numeral anterior será sancionada con el doble de la multa inicial.

d. Suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa. La suspensión y cierre temporal, procederá cuando sean susceptibles de ser corregidas las causas que han ocasionado la infracción y podrá prolongarse por el tiempo que demande la corrección de las mismas. La suspensión definitiva procederá cuando se haya impuesto una multa por cometer una infracción muy grave, si está produciendo afectaciones a la salud y la empresa no haya procedido a hacer las

correcciones conforme a los plazos estipulados por las Autoridades Competentes

Artículo 60. La ANAM podrá imponer una o varias de estas sanciones, de acuerdo a la gravedad de la infracción. La imposición de una sanción no exime del cumplimiento de la obligación que generó dicha sanción.

Artículo 61. El monto de la sanción no podrá ser menor al costo en que deja de incurrir la empresa por la no-aplicación de las medidas o acciones requeridas para reducir, eliminar o mitigar las emisiones de fuentes fijas al aire, que sobrepasen los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma”²⁵

ANALISIS

En este país la autoridad por mandato legal, ejerce las funciones especializadas, relacionadas, con el manejo sostenible de los recursos naturales, o con la protección de la salud pública, la cual regula el uso de chimenea que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de combustión, Oxidación rápida debida a la combinación del oxígeno con materiales o sustancias capaces de oxidarse, resultando generación de gases, partículas, luz y calor; sustitución de

²⁵ Normas Ambientales.- de la República de Panamá.- 2009

los combustibles líquidos tradicionales derivados del petróleo, basado en la mezcla de combustibles basados en alcohol con gasolina, metanol, etanol, gas natural comprimido y otros; los elementos o sustancia química, o combinación de éstos, presentes en niveles o concentraciones que representan un peligro para la salud humana, y el ecosistema; la emanación de Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles, en fin de todos los materiales que contamina el aire sean o no volátiles..

Para quienes incumpla los límites permitidos tendrá las sanciones siguientes, que van desde la amonestación escrita, la multa de quinientos balboas (B/.500.00) hasta cien mil balboas (B/. 100,000.00), según el tipo de falta, de la siguiente forma: 1) Leve, desde quinientos balboas (B/.500.00) hasta mil quinientos balboas (B/.1,500.00). 2) Media, desde mil quinientos un balboas (B/.1,501.00) hasta diez mil balboas (B/.10,000.00). 3) Grave, desde diez mil un balboas (B/.10,001.00) hasta cincuenta mil alboas (B/.50,000.00). 4) Muy Grave, desde cincuenta mil un balboas (B/.50,001.00) hasta cien mil balboas (B/.100,000.00); la reincidencia será sancionada con el doble de la multa inicial; la suspensión temporal o definitiva.

4.4.3 La Contaminación Volátil en la Legislación de Puerto Rico

Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

REGLA 102 DEFINICIONES

“Administrador significa el Administrador de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (APA) Aire, Contaminación de (Atmosférica)

La presencia en la atmósfera exterior de uno o más contaminantes de aire en cantidades y duración tales que sean o puedan ser, perjudiciales a la salud o al bienestar humano, a la vida animal o vegetal, a la propiedad; o que interfieran con el disfrute de la vida o propiedad o que violen cualquier límite establecido en este Reglamento o bajo la Ley Federal de Aire Limpio.

Aire, Contaminante de Polvo, gases, neblina, humo u otro material particulado, vapor, sustancias olorosas, sustancias físicas, químicas, biológicas o radioactivas o cualquier combinación de éstas, excluyendo vapor de agua sin combinar.

Aire del Ambiente

Cualquier porción no restringida de la atmósfera; aire libre; la atmósfera exterior (i) Para chimeneas existentes a la fecha del 12 de enero de

1979 y para las cuales el dueño u operador haya obtenido todas las aprobaciones de los permisos aplicables requeridos bajo la Parte 51 y 52 del Código de

Regulaciones Federales (CRF), Volumen 40.

Emisiones actuales (para propósito de la Regla 211) Las emisiones en cada período de doce (12) meses de un contaminante regulado desde una fuente estacionaria de emisión. Para determinar las emisiones actuales, se utilizará preferiblemente datos obtenidos mediante muestreo de chimenea o datos de emisión de los monitores continuos. En caso de no tener datos de emisión de los monitores continuos o de los muestreos de chimenea, la base para determinar las emisiones actuales será: la razón de entrada de materiales del proceso, razón de entrada del material almacenado, uso de materiales, datos de especificaciones del producto de manufactura, informes del contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV) o los análisis del laboratorio, cualquier información requerida por reglas o reglamentos aplicables de la Junta o de la APA o cualquier información que la Junta solicite por escrito.

Todos los cálculos de emisión actuales deberán utilizar métodos aprobados por la Agencia Federal de Protección Ambiental (APA), incluyendo factores de emisión, muestreos, monitores continuos de

las emisiones y balance de masa Emisiones Base. Las emisiones totales desde fuentes o facilidades existentes permitidas bajo las leyes y reglamentos aplicables, con antelación a la solicitud de aprobación de ubicación para una fuente mayor nueva o modificación mayor.

Emisiones fugitivas

Aquellas emisiones que no pasan por las chimeneas, los respiraderos u otras aberturas funcionalmente equivalentes.

Emisiones permisibles

La tasa de emisión de una fuente estacionaria calculada a base de la capacidad máxima nominal de la fuente (a menos que la fuente está sujeta a límites aplicables federalmente que restrinjan la tasa de operación o el horario de operación, o ambos) y la más estricta de las siguientes:

A) Las "Normas de Funcionamiento para Nuevas Fuentes Estacionarias (NFNFE)" o las "Normas Nacionales de Emisiones para Contaminantes Atmosféricos Peligrosos" (NNECAP) establecidas en 40 CFR parte 60, 61 o 63;

(B) Cualquier limitación de emisiones establecida por un Plan de Implantación Estatal aplicable, incluyendo los que tienen una fecha de cumplimiento futura; o

(C) La tasa de emisiones especificada en forma de una condición de permiso federalmente ejecutable, incluyendo los que tienen una fecha de cumplimiento futura.

Emisiones secundarias

Las emisiones que podrán ocurrir como resultado de la construcción u operación de una fuente estacionaria mayor o una modificación mayor, pero que no proceden de la fuente estacionaria mayor o modificación mayor en sí.

Las emisiones secundarias deben ser específicas, estar bien definidas y ser cuantificables, y tener un impacto sobre la misma área general que la fuente estacionaria mayor o modificación mayor que causa las emisiones secundarias.

Las emisiones secundarias incluyen las emisiones de cualquier instalación fuera del lugar que tenga una función de apoyo, que no habría sido construida o aumentado sus emisiones si no se hubiese debido a la construcción u operación de la fuente estacionaria mayor

o modificación mayor. Las emisiones secundarias no incluyen cualesquiera emisiones que vengan directamente de una fuente móvil tales como las emisiones del tubo de escape de un vehículo de motor, de un tren o de una embarcación.

SANCIONES

Cualquier violación a este Reglamento constituirá delito menos grave, y estará sujeta a la penalidad que establece la "Ley Sobre Política Pública Ambiental" (Ley No. 9 del 18 de junio de 1970, según enmendada).

LEY NÚM. 9 DEL 18 DE JUNIO DE 1970, EFECTIVA EL 1 DE JULIO DE 1970, SEGÚN ENMENDADA HASTA EL 4 DE MARZO DE 2000

Art. 16 Penalidad. (12 L.P.R.A. sec. 1136)

(a) Cualquier persona que infrinja cualquier disposición de esta ley o de las reglas y reglamentos adoptados al amparo del mismo o que deje de cumplir con cualquier resolución, orden o acuerdo dictado por la Junta incurrirá en delito menos grave y convicta que fuere será castigada con una multa no menor de doscientos (200) dólares ni mayor de quinientos (500) dólares. A discreción del tribunal se le podrá imponer una multa adicional no menor de quinientos (500) dólares por cada día en que subsistió tal violación.

En aquellos casos en que estas infracciones se refieran a los Programas de Desperdicios Peligrosos, Calidad de Agua, Control de Inyección Subterránea, y Permisos y Certificación para Remoción de Pintura con Base de Plomo, la persona incurrirá en delito grave y será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de nueve (9) meses. De existir circunstancias agravantes, la pena fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de un (1) año; de existir circunstancias atenuantes podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses y un (1) día. El tribunal impondrá, además, una multa que no será menor de diez mil (10,000) dólares diarios, ni mayor de veinticinco mil (25,000) dólares por cada día en que subsistió tal violación.

(b) Además de la multa mínima especificada en esta ley, la Junta, representada por el Secretario de Justicia o sus abogados, está autorizada a recurrir a cualquier tribunal de jurisdicción competente para recobrar el valor total de los daños ocasionados al ambiente y/o a los recursos naturales de Puerto Rico al cometerse tal violación.

El importe de la sentencia obtenida ingresará en la cuenta especial de la Junta para ser utilizada por ésta.

(c) Se faculta a la Junta de Calidad Ambiental para imponer sanciones y multas administrativas por infracciones a esta ley, y a las órdenes, reglas y reglamentos emitidas y aprobados por la Junta al amparo de esta ley. Las multas administrativas no excederán de

veinticinco mil (25,000) dólares por cada infracción, entendiéndose que cada día que subsista la infracción se considerará como una violación por separado.

(d) En caso de que la Junta determine que se ha incurrido en contumacia en la comisión o continuación de actos por los cuales ya se haya impuesto una multa administrativa o en la comisión o continuación de actos en violación a esta ley y sus reglamentos o contumacia en el incumplimiento de cualquier orden o resolución emitida por la Junta, ésta en el ejercicio de su discreción, podrá imponer una multa administrativa adicional de hasta un máximo de cincuenta mil (50,000) dólares por cualesquiera de los actos aquí señalados.

(e) Cualquier persona que a sabiendas efectúe cualquier representación, certificación o declaración falsa bajo esta ley, los reglamentos aprobados en virtud de esta ley, que a sabiendas efectúe cualquier representación falsa dentro de cualquier informe requerido por la Junta en virtud de esta ley o sus reglamentos; o que a sabiendas altere para producir resultados inexactos cualquier facilidad o método de rastreo que haya sido requerido por la Junta, será culpable de delito menos grave y convicto que fuere será castigado con una multa no menor de cien (100) dólares ni mayor de quinientos (500) dólares.

En aquellos casos en que estas infracciones se refieran a los Programas de Desperdicios Peligrosos, Calidad de Agua y Control de Inyección Subterránea, la persona incurrirá en delito grave y será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de nueve (9) meses. De existir circunstancias agravantes, la pena fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de (1) año; de existir circunstancias atenuantes podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses un (1) día. El tribunal impondrá, además, una multa que no será menor de diez mil (10,000) dólares diarios, ni mayor de veinticinco mil (25,000) dólares diarios por cada violación, entendiéndose que cada día que subsista la infracción se considerará como una violación por separado.

(f) El importe de todas las multas administrativas impuestas por la Junta ingresará en la Cuenta Especial a favor de la Junta de Calidad Ambiental.

(g) Se faculta a la Junta de Calidad Ambiental para imponer sanciones y multas administrativas contra cualquier personal que viole cualquier disposición establecida en el Programa de Permisos de Operación de Aire, bajo el Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, cualquier condición del permiso, cualquier cargo o cuotas de radicación, que hayan sido impuestas de acuerdo con dicho Programa. La multa administrativa así impuesta no excederá de

\$25,000 por cada infracción entendiéndose que cada día que subsista la infracción se considerará como una violación por separado.

(h) La Junta, representada por sus abogados o por cualquier otro abogado que ésta designe, o por el Secretario de Justicia o sus abogados, está autorizada a recurrir a cualquier tribunal de jurisdicción competente para que se impongan y recobren penalidades civiles que no excederán de \$25,000 por cada violación, contra cualquier persona que viole cualquier disposición establecida bajo el Programa de Permisos de Operación de Aire, del Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, cualquier término o condición de cualquier permiso expedido bajo dicho Programa, cualquier orden expedida bajo el Programa, o cualquier cargo o cuotas de radicación impuestos por dicho Programa, entendiéndose que cada día que subsista la infracción se considerará como una violación por separado.

(i) Cualquier persona que a sabiendas viole cualquier disposición establecida en el Programa de Permisos de Operación de Aire, bajo el Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, cualquier condición del permiso o cualquier cargo o cuota de radicación de permiso impuesto por dicho Programa, y cualquier persona que a sabiendas haga cualquier declaración material, representación o certificación en cualquier forma que sea falsa, en cualquier aviso o informes requeridos por cualquier permiso de

operación bajo el Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, o que con conocimiento haga inoperante cualquier equipo o método de muestreo requerido de acuerdo con el Programa, incurrirá en un delito grave y convicta que fuere será sancionada con una multa que no será menor de \$1,000 ni mayor de \$25,000 por cada violación, entendiéndose que cada día que subsista la infracción se considerará como una violación por separado; y con una pena de reclusión fija por un término fijo de un (1) año. De existir circunstancias agravantes, la pena de reclusión fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de dieciocho (18) meses; de existir circunstancias atenuantes, podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses.

(j) Se faculta a cualquier persona afectada por violaciones al Programa de Permisos de Operación bajo el Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, a comparecer a los tribunales para hacer cumplir al dueño u operador con las disposiciones del Programa y/o del permiso, según sea el caso, después que la persona afectada haya dado notificación a la Junta sobre la violación y ésta no haya tomado acción administrativa al respecto dentro de sesenta (60) días del recibo de la notificación. De el tribunal determinar que se ha cometido una violación, éste podrá ordenar el remedio adecuado y/o podrá imponer las sanciones civiles contenidas en el inciso (h).

(k) El importe de todas las multas administrativas impuestas por la Junta y el importe de las multas civiles y criminales impuestas por los tribunales ingresarán en la Cuenta Especial a favor de la Junta de Calidad Ambiental. El importe de las multas civiles y criminales impuestas por los tribunales incluyendo aquellas multas mencionadas en el inciso (j), atribuibles a las violaciones de los permisos bajo el Título V de la Ley Federal de Aire Limpio, según enmendada, se destinarán a proyectos de investigación ambiental.

Cualquier persona que infrinja cualquier disposición de esta ley o de las reglas y reglamentos adoptados al amparo de la misma o que deje de cumplir con cualquier resolución, orden o acuerdo dictado por la Junta, incurrirá en delito menos grave y convicta que fuere será castigada con una multa no menor de doscientos (200) dólares ni mayor de quinientos (500) dólares. A discreción del tribunal se le podrá imponer una multa adicional no menor de quinientos (500) dólares por cada día, en que subsistió tal violación.

En aquellos casos en que estas infracciones se refieran a los Programas de Desperdicios Peligrosos, Calidad de Agua, Control de Inyección Subterránea, y Permisos y Certificación para Remoción de Pintura con Base de Plomo, la persona incurrirá en delito grave y será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de nueve (9) meses. De existir circunstancias agravantes, la pena fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de un (1) año; de existir

circunstancias atenuantes podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses y un (1) día. El tribunal impondrá, además, una multa que no será menor de diez mil (10,000) dólares diarios, ni mayor de veinticinco mil (25,000) dólares por cada día en que subsistió tal violación.

En aquellos casos en que estas infracciones se refieran a los Programas de Desperdicios Peligrosos, Calidad de Agua, Control de Inyección Subterránea, y Permisos y Certificación para Remoción de Pintura con Base de Plomo, la persona incurrirá en delito grave y será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de nueve (9) meses. De existir circunstancias agravantes, la pena fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de un (1) año; de existir circunstancias atenuantes podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses y un (1) día. El tribunal impondrá, además, una multa que no será menor de diez mil (10,000) dólares diarios, ni mayor de veinticinco mil (25,000) dólares por cada día en que subsistió tal violación”²⁶

ANALISIS

Este país hispanoamericano, es uno más de los que se preocupan por la preservación de la no contaminación ambiental en especial de la atmósfera exterior de uno o más contaminantes de aire en cantidades

²⁶ REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO.

y duración tales que sean o puedan ser, perjudiciales a la salud o al bienestar humano, a la vida animal o vegetal, a la propiedad; o que interfieran con el disfrute de la vida o propiedad o que violen cualquier límite establecido en este Reglamento, contaminando el Aire, con Polvo, gases, neblina, humo u otro material particulado, vapor, sustancias olorosas, sustancias físicas, químicas, biológicas o radioactivas o cualquier combinación de éstas, excluyendo vapor de agua sin combinar.

La presente normativa para evitar el cometimiento de infracciones que se refieren a la contaminación ha incorporado un sin número de sanciones que se refieran a los Programas de Desperdicios Peligrosos, Calidad de Agua, Control de Inyección Subterránea, y Permisos y Certificación para Remoción de Pintura con Base de Plomo, la persona incurrirá en delito grave y será sancionada con pena de reclusión por un término fijo de nueve (9) meses. De existir circunstancias agravantes, la pena fija establecida podrá ser aumentada hasta un máximo de un (1) año; de existir circunstancias atenuantes podrá ser reducida hasta un mínimo de seis (6) meses y un (1) día. El tribunal impondrá, además, una multa que no será menor de diez mil (10,000) dólares diarios, ni mayor de veinticinco mil (25,000) dólares por cada día en que subsistió tal violación.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales utilizados

Los materiales utilizados coadyuvaron a la estructura misma del informe de la tesis, como son la computadora, los libros y leyes enunciadas de la siguiente manera: Constitución de la República del Ecuador, Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y varios libros de doctrina relacionado con el tema, material didáctico de oficina como hojas de papel bond, esferográficos, computadora, impresora, Internet los mismos que sirvieron como elementos para la elaboración y desarrollo del marco conceptual, jurídico y doctrinario; además para el estudio de la legislación comparada, finalmente me ha servido para entender mucho más a fondo la problemática investigada y para estructurar el informe final de tesis.

5.2. Métodos

La aplicación de un método, es para obtener aplicaciones similares pero no siempre ocurre que la aplicación metodológica obtenga los resultados apetecibles, sin embargo se posibilita tener el orden y la lógica interna, para poder detectar los errores del proceso o resultado requerido, pero no siempre se procediera con una progresión lógica disponiendo los elementos de cierto modo, no sabríamos con certeza si los resultados obtenidos procedían de nuestra aplicación o del azar.

Durante el proceso del presente trabajo de investigación utilice el método científico que ha sido el instrumento más adecuado que me permitió llegar al conocimiento desarrollo, ejecución y dar posibles soluciones a la problemática planteada, mediante la reflexión comprensiva y el contacto directo con la realidad objetiva; a través de procesos lógicos requeridos, es por ello que en la presente investigación hice uso de algunos métodos y técnicas del método científico como el método inductivo, deductivo, descriptivo, la observación, el análisis y la síntesis.

Utilice el método inductivo desde la recolección de la información partiendo de los principios particulares, en virtud de la necesidad del planteamiento del problema, descomponiéndolo en sus elementos principales y a través de la síntesis llegué a conclusiones generales, el método deductivo que me permitió obtener información general para llegar a casos específicos los mismos que me ayudaron a la elaboración de la propuesta jurídica; por otra parte utilicé el método descriptivo, para presentar mediante cuadros y gráficos el problema tal y como se presenta en la realidad objetiva.

5.3. Procedimientos

Para la recolección de datos, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas que me permitan manipular de mejor manera la presentación; además hice uso de bibliotecas, personales, particulares y de diferentes instituciones, además del internet para

recopilar y clasificar la información de acuerdo al contenido e importancia.

Durante la recolección de la información de campo, por la naturaleza de la investigación utilicé la encuesta, la misma que fue aplicada a treinta profesionales del Derecho y personas particulares, quienes manifiestan sus opiniones sobre la necesidad que existe la prevención y control del uso de químicos volátiles que contaminan el entorno, además utilice la entrevista, que la realice a dos profesionales de la Unidad Judicial y reconocidos juristas de ciudad de donde provengo, quienes expusieron sus opiniones respecto del problema planteado.

Para concretar los resultados obtenidos, los mismos que están representados en cuadros estadísticos y a través del método hipotético-deductivo me sirvió para contrastar la hipótesis y verificar los objetivos planteados; posteriormente me sirvieron de sustento para elaborar las conclusiones y recomendaciones, así como de la propuesta jurídica en pos de dar solución al problema planteado.

Luego de concluido el sustento y fundamento teórico del trabajo de investigación, seguidamente presento el desarrollo del trabajo de campo en todas sus dimensiones, de análisis, síntesis y representación de resultados, que reflejan la opinión de profesionales del Derecho, posiciones que fundamentan el vacío legal para la solución del problema de la mala práctica médica por la trascendencia jurídica y social, del tema desarrollado.

5.4. Técnicas.

Para la elaboración de la parte teórica me auxilié principalmente de la técnica del fichaje, que consistió en la elaboración de fichas nemotécnicas y bibliográficas, las mismas que me permitieron recopilar la información apropiada para fundamentar adecuadamente la parte teórica del presente trabajo investigativo.

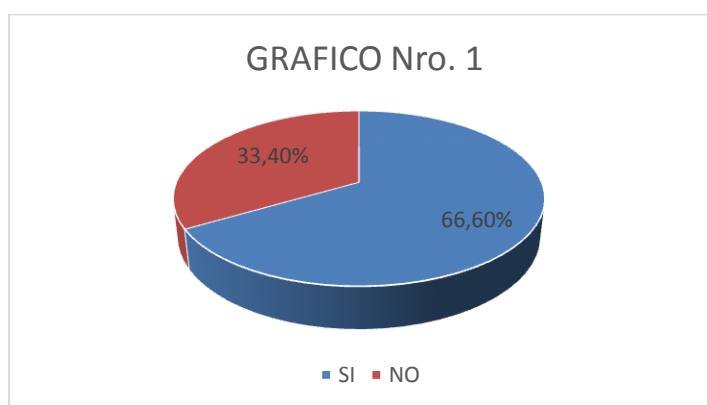
En lo que se refiere a las técnicas utilizadas en el trabajo de investigación de campo, empleé la técnica de la encuesta, la entrevista y fueron aplicadas de manera directa es decir acudí a la Unidad Judicial y los consultorios jurídicos, el formulario aplicado constó de cinco preguntas; y la entrevista la realice con la colaboración de dos prestigiosos Juristas, todos los profesionales desarrollan sus labores en la Unidad Judicial de donde provengo.

Los criterios y sugerencias de los profesionales requeridos, sustentan la importancia y trascendencia jurídica y social del tema planteado, y obtenidos los resultados, realicé la comparación con los referentes teóricos y empíricos, así como la bibliográfica que fue realizada con el propósito de elaborar las conclusiones, recomendaciones y principalmente en la culminación del trabajo de investigación a formular la propuesta de reforma; y de esta manera desarrollar lo planificado en el proyecto de investigación y además cumplir con la guía que para el efecto consta en la página virtual de la Universidad Nacional de Loja, en la Modalidad de Estudios a Distancia.

CUADRO Nro. 1

INDICADOR	VARIABLE	PORCENTAJE
SI	20	66,6%
NO	10	33,4%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Jueces, Abogados y personas particulares
AUTOR :Ney Geovanny Molina Tamayo



INTERPRETACIÓN

En relación a la primera pregunta que anteceden se desprende que de 20 encuestados, que son el 66,6%, manifiestan que si conocen la ley citada, mientras que 10 de los encuestados que equivalentes al 33,4% responde que no; por lo cual considero que las respuestas dadas por la mayoría de los encuestados, es lo correcto por que pocos conocen el contenido de la misma.

ANALISIS

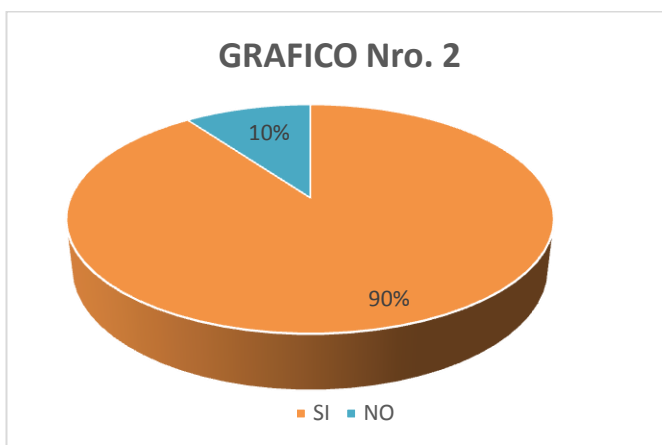
Por lo expuesto de la mayoría de los encuestados se puede deducir que conocen la ley de Prevención y Control de la contaminación

CUADRO Nro. 2

INDICADOR	VARIABLE	PORCENTAJE
SI	27	90%
NO	3	10%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Jueces, Abogados y personas particulares

AUTOR :Ney Geovanny Molina Tamayo

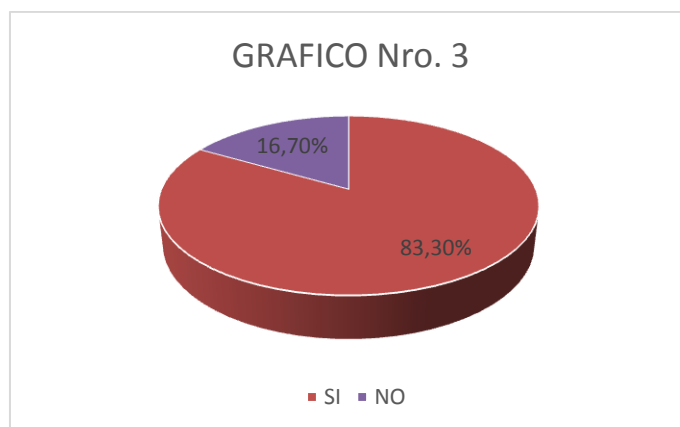


INTERPRETACIÓN

Del total de ciudadanos encuestados 27, que dan un porcentaje del 90% respondieron que existe falencias en la presente Ley; el 10% que corresponde a 3 encuestados, creen que la mencionada normativa esta correcta.

ANALISIS

El resultado de esta pregunta, por el número de encuestados que respondieron en forma afirmativa que la ley en cuestión adolece de insuficiencia jurídica, porque si bien da pautas para la conservación



INTERPRETACIÓN

En lo relacionado a la tercera pregunta 25 encuestados que equivalen al 83,3%, expresan que la falta de sanción al uso indiscriminado de químicos volátiles es un problema; para el 16,7%, que corresponde a 5 encuestados, dicen que no es un problema que al elaborarlos los hacen con las regulaciones correspondientes.

ANALISIS

De lo expresado por los encuestados, puedo deducir claramente que los productos químicos que utilizamos en las diferentes actividades del hogar, la oficina, la fábrica, en las artesanía son altamente contaminantes del entorno en donde vivimos, trabajamos o realizamos compras, porque en todos éstos lugares se utilizan desinfectantes con olores y sin olores, productos que ayudan a mantener limpio el lugar para satisfacción de quienes se vive o se visita el lugar, pero todos estos productos como había manifestado están compuestos por químicos que aparentemente no afectan porque se disipan rápidamente en el aire que luego los inhalamos sin darnos cuenta que

nos estamos contaminado por medios de los gases volátiles que en su mayoría son peligrosos para la salud, que son utilizados sin ningún porque su uso indiscriminado no está sancionado; aunque otro porcentaje dice que los productos químicos que se volatizan no son perjudiciales para la salud porque desde la fabricación tienen la regulación para su uso por lo no creen que esto sería in problema.

CUARTA PREGUNTA

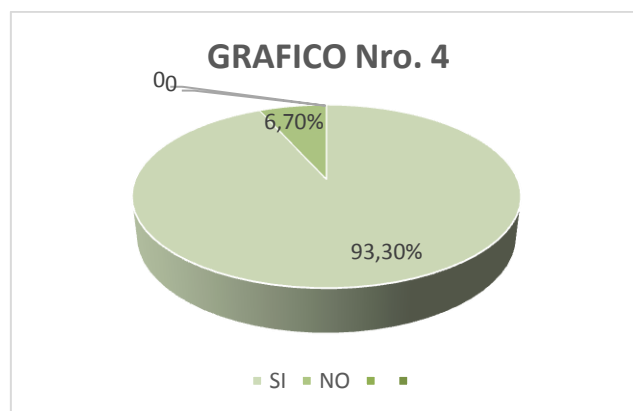
¿Considera usted que el desconocimiento de la composición de los productos que usan en la oficina, en el domicilio, en la industrias, en las artesanías son compuestos químicos volátiles que contaminan la atmósfera?

SI () NO ()

CUADRO No. 4

INDICADOR	VARIABLE	PORCENTAJE
SI	28	93,3%
NO	2	6,7%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Jueces, Abogados y personas particulares
AUTOR :Ney Geovanny Molina Tamayo



INTERPRETACIÓN

En la cuarta pregunta están de acuerdo que existe un desconocimiento sobre el uso de químicos en la limpieza, el 93,3%, que corresponde a 28 encuestados; pero otro grupo manifiesta que no son nocivos para la salud, que son esterilizantes con olores agradables, que corresponde a 2 personas que da un porcentaje del 6,7%.

ANALISIS

A este respecto los encuestados, esta de acuerdo que existe desconocimiento de la composición de los diferentes productos que se utilizan como medios de limpieza del hogar, la oficina, la empresa, que en su mayoría se los utiliza por los olores que se percibe o por la presentación de las etiquetas, pero nunca nos remitimos a la información que cada uno tiene, claro que la mayoría de los usuarios no conocemos de los químicos, sino que somos autómatas porque vemos a otros que los utilizan o nos recomiendan que son buenos ya sea por el olor o por la rapidez con la limpia la suciedad, sin darnos cuenta que su contenido si lo inhalamos es peligros para la salud de las personas; pero otras personas aunque saben de los problemas de salud que puede causar los utilizan lo que les importa es mantener el lugar limpio y que pronto se desvanece, pero lo que sucede es que se vuelve volátil y permanece en el lugar por algún tiempo.

QUINTA PREGUNDA

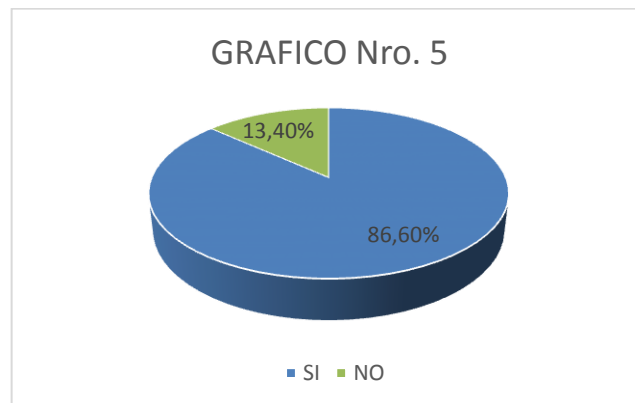
¿Considera usted, necesario que se reforme la actual Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental, incorporando normas que sancionen la mala utilización de químicos volátiles?

SI () NO ()

CUADRO No. 5

INDICADOR	VARIABLE	PORCENTAJE
SI	26	86,6%
NO	4	13,4%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Jueces, Abogados y personas particulares
AUTOR :Ney Geovanny Molina Tamayo



INTERPRETACIÓN

Del total del universo encuestado, el 86,6%, que son 26 personas creen que la prenombrada ley debe reformarse; pero el 13,4% que corresponde a 4 encuestados, no están de acuerdo que se reforme la ley.

ANALISIS

Como se puede intuir que un número considerable de los encuestados, se manifiestan porque se reforme la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, con la finalidad que se limite o se prevenga la utilización de algunos productos que son de uso diario y que son nocivos para la salud, puede ser que se ponga en las etiquetas como en los productos alimenticios el semáforo o que sean utilizado en ciertas horas del día y periodos en fin esto quedaría a la iniciativa de las autoridades competentes y especializadas en el tema, es decir que debe ser propuesta por médicos que conocen de la química, con la finalidad evitar la contaminación volátil de la que están compuestos los productos, pero otro grupo no está de acuerdo con la reforma porque dicen que existen otros asuntos más importantes a los que les deben dar prioridad.

6.2. Resultado de la Aplicación de las Entrevistas

Primer Entrevistado

Primera Pregunta

¿Conoce usted, la Legislación de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relacionado a la emanación de gases producidos por los compuestos orgánicos volátiles?

Repuesta

Conozco que la presente previene y controla la contaminación ambiental, pero la misma no especifica los contaminantes químicos de los cuales se debe preservar.

Lo que da a entender el encuestado es que la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, es muy general, que no especifica la cantidad de contaminantes químicos que existen en el mercado y de los cuales se debe prevenir, y cuáles de ellos son volátiles que diariamente contamina el entorno en el que vivimos, en el que trabajamos y de qué forma nos contaminamos si la mayoría son de olores fragantes, pero en estos olores se volatiliza los químicos que afectan la salud.

Segunda Pregunta

¿Considera usted, que deben existir sanciones por el mal uso de los productos químicos volátiles que contaminan el medio ambiente?

Respuesta

En lo referente a ésta pregunta, es necesario que se prevenga y luego se sancione el uso indiscriminado de los productos que son volátiles y que son esparcidos al aire mediante diferentes actividades.

Es posible que la falta de conocimiento de la forma de utilizar los productos que son volátiles y que contamina al ambiente, se lo haga como por ejemplo los pintores a soplete que utilizan diluyente y que realizan su trabajo al aire libre, los zapateros que utilizan los pegamentos en lugares cerrados, los que laboran en los almacenes agropecuarios que están inhalando esos olores, entre otros y que lo hacen sin ningún medio de protección se contaminan directamente de los componentes volátiles.

Tercera Pregunta

¿Considera usted que, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental adolece de insuficiencia jurídica al no contemplar en su normativa disposiciones que sancionen el mal uso de los productos químicos Volátiles?

Respuesta

De acuerdo a la pregunta planteada, estoy de acuerdo que la ley adolece de insuficiencia jurídica porque no previene, ni regula la utilización de agentes químicos volátiles que contaminan nuestro entorno.

Está muy claro lo manifestado por el administrador de justicia, que la ley adolece de un vacío legal porque no contempla en la normativa la prevención o regulación de la contaminación mediante la utilización de

químicos que se gasifican o son volátiles y que perjudica el lugar en el que realizamos nuestras actividades diarias.

Cuarta Pregunta

¿Estará de acuerdo se reforme la Ley de Prevención y control de Contaminación Ambiental, incorporando disposiciones que sancione el mal uso de los productos químicos Volátiles?

Respuesta

De acuerdo a las nuevas tecnologías y modernización de la sociedad en su conjunto, creo que es necesario que se reforme la ley, recogiendo todos éstos aspectos que al parecer no son importante pero para mantener la salud de las personas fuera del alcance de los contaminantes es necesario hacerlo.

Es importante que se reforme la presente ley con la finalidad, que nuestro ambiente se lo proteja de la mejor manera, evitando que las personas de todas las clases sociales se inhiban de utilizar en menores cantidades los productos que facilitan nuestras labores diarias y de esta forma disminuir la contaminación.

Primer Entrevistado

Primera Pregunta

¿Conoce usted, la Legislación de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relacionado a la emanación de gases producidos por los compuestos orgánicos volátiles?

Repuesta

Como administrador de justicia conozco la ley pero no a profundidad, en razón de la jurisdicción competencia que tenemos, pero en el momento de llegar a tener un caso, la revisaría a profundidad para poder actuar, pero de todas formas la ley tiene contenidos abstractos y generales, no especifica los tipos de contaminación.

Al decir del encuestado asegura conocerla, pero que su normativa es ambigua, no específica solo generaliza que prevendrá y controlará la contaminación ambiental, pero no de qué tipo de contaminación, porque la forma de destruir el medio ambiente es numerosa, lo difícil es evitarlo, porque por conocimiento general sabemos se contamina el medio ambiente cuando se provoca incendios, cuando se utiliza a los ríos como botaderos de basura o receptor de aguas servidas, o los residuos de lubricación de los vehículos, pero de químicos que se vuelve volátiles no es muy conocido.

Segunda Pregunta

¿Considera usted, que deben existir sanciones por el mal uso de los productos químicos volátiles que contaminan el medio ambiente?

Respuesta

Es necesario que la norma correspondiente, determina sanciones para las personas que utilizan ciertos productos químicos volátiles que contaminan el entorno en el que vivimos, como medio de preservación del ambiente sano.

La respuesta a esta pregunta es contundente, pero creo que primero debe existir la orientación o educación a la población como puede prevenir o eximirse de usar ciertos productos que tiene compuestos químicos, que ser expuestos se convierten en gases incoloros que difícilmente se los puede apreciar, pero sin embargo contaminan el aire el cual es parte de nuestra vida y que algunos de aquellos son peligros que pueden afectar órganos importantes de nuestro cuerpo.

Tercera Pregunta

¿Considera usted que, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental adolece de insuficiencia jurídica al no contemplar en su normativa disposiciones que sancionen el mal uso de los productos químicos Volátiles?

Respuesta

Pienso que esta ley, es muy pequeña y en su contenido no contiene disposiciones para este tipo de contaminación por lo que considero que existen falencias jurídicas.

La autoridad encuestada está en lo correcto, cuando se manifiesta que la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, es muy pequeña en su contenido con apenas treinta artículos, se podría decir que es el motivo por el cual la mayor parte de sus disposiciones son generalizados y no se refiere explícitamente a contaminante alguno por lo que es necesario que se revea su contenido y se establezca las falencias existentes.

Cuarta Pregunta

¿Estará de acuerdo se reforme la Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental, incorporando disposiciones que se sancione el mal uso de los productos químicos Volátiles?

Repuesta

Es una de las funciones que tienen los Asambleístas de reformar las leyes, que se encuentran desactualizadas y en especial esta que se refiere a la conservación del medio ambiente que se contamina con productos volátiles.

Colmo manifiesta la autoridad judicial, que para una correcta administración de justicia, esta debe contar con las herramientas

adecuadas y actualizadas porque de lo contrario la misma se vuelve engorrosa y mal impartida y crea descontento en los usuarios que necesitan sea aplicada con celeridad y que esta sea eficiente, pero si esta no está acorde con el momento en que se comete la infracción y no está tipificada en la ley pues no habrá justicia.

7.- DISCUSIÓN

7.1. Verificación de Objetivos

Para el desarrollo de la presente investigación formulé un objetivo general y tres objetivos específicos con la finalidad de demostrar que la figura jurídica de la contaminación con productos químicos volátiles, no se pueden prevenir, ni regular el uso indiscriminado de aquellos productos que facilitan las comodidades de limpieza del hogar, la oficina, la empresa y que afectan a la salud.

Objetivo General.

"Realizar un estudio jurídico, crítico y doctrinario a cerca de la falta de normatividad en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relacionado a la prevención de la contaminación producida por los compuestos orgánicos volátiles"

El objetivo general plantado se ha cumplido en todo el desarrollo de la tesis, en especial en la parte la revisión de la literatura para ello se realizó el acopio de una amplia información teórica, detallada en el Marco Teórico Conceptual, y a la vez se realicé un análisis jurídico, crítico y doctrinario de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relacionado a la mala utilización de los compuestos orgánicos volátiles que existen en el mercado al alcance

de todas las familias ecuatorianas que los utilizan en el hogar, la oficina, el trabajo, etc.

Objetivos específicos.

"Demostrar la insuficiencia normativa de que adolece la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, al no contemplar en su normativa disposiciones que regulen el uso de sustancia que emanan gases volátiles que contaminan el medio ambiente"

El presente objetivo se verifica con los resultados obtenidos en la segunda pregunta de la encuesta en la cual la mayoría de los encuestados y la tercera pregunta de las entrevistas consideran que la misma adolece de insuficiencia jurídica porque la normativa se refiere a la prevención y control del medio ambiente en forma general y no es explícita, también se cumple con algunos de los conceptos y en el desarrollo del marco doctrinario en donde demuestro que no está regulado en la ley de la materia correspondiente, lo que sí es verdad que existe este reconocimiento es en forma general protege la contaminación del medio ambiente

"Revisar la bibliografía especializada acerca de las normas que existen y de qué forma previenen, controlan y sancionan a las personas que comercializan y consumen contaminante volátiles sin las seguridades respectivas"

Este objetivo se verifica por medio de los resultados obtenidos en la legislación comparada de los países de Colombia, Panamá y Puerto Rico, que tiene establecido en sus respectivas normativas severas sanciones a quienes utilicen indiscriminadamente productos que contaminen el aire, el suelo, el agua por medio de productos químicos que en la actualidad se han vuelto indispensables en las actividades diarias de las personas, por más humildes que estas sean los utilizan inconscientemente sin darse cuenta que éstos productos en cualquier momento les puede producir una enfermedad terminal.

“Proponer un proyecto de Reforma a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, incorporando disposiciones que sancione el mal uso de productos que producen gases volátiles que contaminan el entorno familiar”

Este objetivo se cumple porque la mayoría de los encuestados y entrevistados de la quinta y cuarta pregunta respectivamente, están de acuerdo que se debe reformar la Ley de Prevención y Control de la Contaminación del Medio Ambiente, incorporando en su normativa la nueva figura jurídica de control, limitación y sanción por el uso indiscriminado de productos que tienen compuestos orgánicos volátiles, que se encuentran a disposición de todas las personas, lo cual el uso indiscriminado de los mismos con el tiempo pueden producir enfermedades terminales en las personas.

7.2. Contrastación de Hipótesis

Con el propósito de la contrastar la hipótesis, procederé a transcribirla:

“La falta de normatividad en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, que prevenga, controle, regule y sancione el uso indiscriminado de productos que contienen gases volátiles que contaminan el ambiente en el viven”

Dentro de la presente tesis, he realizado un amplio estudio relacionado a la carencia de normatividad en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental que prevenga, control, regule y sancione la utilización indiscriminada de los compuestos orgánicos volátiles, en las diferentes actividades de limpieza del hogar, la oficina, las lavanderías en seco entre otras que utilizan estos químicos de características volátiles que contamina el aire; de igual forma con las respuestas obtenidas en las preguntas 2, 5 de la encuesta y pregunta 3 y 4 de la entrevista se logró tener una comprobación más efectiva que acredita que la falta de disposiciones en la norma de protección del medio ambiente, la justicia no puede llevar un control exhaustivo sobre el uso de ciertos productos nocivos para las salud humana.

7.3. Fundamentación Jurídica de la Propuesta de Reforma Legal

Los compuestos orgánicos volátiles para Eugenio Sanchueza, los define como “Sustancias químicas orgánicas cuya base es el carbono y se evaporan a temperatura y presión ambiental generando vapores, que pueden ser precursores del ozono en la atmósfera, además del carbono es posible hallar en su composición hidrógeno, flúor, oxígeno, cloro, bromo, nitrógeno o azufre, que poseen propiedades volátiles, liposolubles, tóxicas e inflamables en sus acepciones de riesgos, por otra parte son muy buenos disolventes y muy eficaces para la disolución de pinturas, y para el desengrase de materiales”²⁷

De acuerdo a la presente exposición los precursores volátiles se producen como consecuencia de su reacción con los óxidos de nitrógeno presentes en la atmósfera y la luz solar, se producen mediante una serie de reacciones químicas que provocan formación de ozono a nivel del suelo, estas reacciones son mucho más intensas en presencia de luz solar que es la que necesitan para producirse, para todos es conocido que a este fenómeno se le conoce como smog fotoquímico y es perjudicial para los seres humanos y las plantas, pues puede provocar graves daños respiratorios, en nuestro medio es común ver a los trabajadores de las carpinterías, los pintores de carros, a los personas que expenden productos

²⁷ SANHUEZA, Eugenio.-COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LA ATMÓSFERA.-Volumen Nro. 26.-Editado en Barcelona España.-2006.-Pág.-596

veterinarios, a los que comercian pinturas, diluyentes, a los venden gasolina que lo hacen sin ningún medio de protección, todas estas personas a más de contaminarse asimismo están afectando al medio ambiente.

Existe la posibilidad de evitar el smog fotoquímico reduciendo las emisiones de óxidos de nitrógeno y de los compuestos orgánicos volátiles, no utilizándoles en verano por el incremento de la radiación solar, porque en esta temporada el calor es más intenso, ya que las personas se contaminan mediante la inhalación pues como se he mencionado que estos producen con facilidad vapores que son fácilmente inhalarlos o mediante contacto, de manera que la piel de las personas puede quedar impregnada de estas sustancias.

Como dice Piñuelas José que “Una gran parte de los compuestos orgánicos volátiles presentes en la atmósfera proceden de un origen natural tanto de la descomposición de la materia orgánica (como el metano), por los rumiantes (el metano también), y de origen vegetal como los aceites esenciales o el isopreno, molécula que se origina en las plantas y cuya función es alterar la floración de las especies vecinas”²⁸

Los compuestos orgánicos volátiles de origen piogénico se producen en grandes cantidades y la función que poseen no está muy clara por un lado se piensa que se producen al aumentar la temperatura

²⁸ PIÑUELAS, J.-EMISIONES BIOGÉNÉTICAS Y CAMBIO GLOBAL.-Editado por Ecosistemas.-Murcia España.-2003.

externa de manera que serían una respuesta al incremento de la temperatura ambiental para proteger las membranas vegetales, de este modo, es como aumenta el cambio climático y se incremento de la concentración de CO₂ en los lugares cerrados.

Todos estos compuestos químicos de carácter volátil, no solo que afectan al medio ambiente atmosférico, sino que la mayoría de ellos se encuentran a ras del suelo los mismos que pueden ser inhalados fácilmente por las personas y producir un sin número de enfermedades, estos gases que desprenden de los productos que se utiliza como elementos de limpieza del hogar y edificaciones de instituciones públicas, se contamina todo el interior de los mismos y las personas que habitan o laboran en ellos, como son lugares cerrados los contaminantes permanecen intactos y contaminado el lugar.

Doctrinariamente a los Compuestos Orgánicos Volátiles los define la Organización Mundial para la Salud, que “Es cualquier sustancia orgánica que contiene carbón y que se evapora a temperatura ambiente, que contribuye de manera decisiva a la formación del smog fotoquímico, neblina contaminante”²⁹

Como se ha mencionado que, los efectos de los compuestos orgánicos sobre la salud humana tienen que ver con el tipo de

²⁹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.-CALIDAD DEL AIRE.-Edición del 2006.

sustancia, el tiempo, condiciones de exposición y otros factores individuales de la persona expuesta, porque éstos se acumulan en diversas partes del cuerpo humano, a corto plazo, que pueden causar afecciones menores, como irritación de ojos, nariz y garganta, náuseas, mareos, dolor de cabeza, fatiga, reacciones alérgicas, molestias gástricas o intestinales, pigmentación de la piel, pérdida de concentración y trastornos de la memoria.

La exposición prolongada en el tiempo puede originar daño en órganos internos, como el hígado o los riñones, llegando a afectar incluso al sistema nervioso central, aunque sea difícil demostrar la relación directa que causa efecto en la mayoría de los casos y que es la causante de enfermedades como el cáncer, que se ha convertido en una de las enfermedades profesionales de mayor frecuencia en el mundo y el país; y, a la amenaza higiénica hay que añadir la medioambiental que, lógicamente, acaba repercutiendo también en la salud de las personas, porque no podemos vivir al abrigo de campanas de cristal, y el principal inconveniente medioambiental de los compuestos orgánicos volátiles es que, al mezclarse con otros contaminantes atmosféricos, como los óxidos de nitrógeno y con la luz sola reaccionan, y contribuye al problema del 'smog' fotoquímico, este problema se agrava especialmente en verano, al coincidir el sol y las altas temperaturas.

El organismo antes citado, en el análisis, menciona que el “Enemigo, normalmente constituye el vapor o aerosol, penetra en el organismo a través de las vías respiratorias, pudiendo incorporarse directamente su carga nociva al caudal sanguíneo, lo que hace que ésta sea la vía con mayor potencial lesivo para el individuo afectado³⁰

Todos conocimiento que la las vías respiratorias superiores nariz, boca, laringe y faringe; constituyen el punto de entrada más importante, porque se trata de un sistema rápido debido a su contacto directo con el sistema circulatorio oxígeno celular, en efecto cualquier sustancia suspendida en el ambiente puede ser inhalada, pero sólo las partículas que cuenten con un tamaño apropiado alcanzarán los alvéolos pulmonares, ya que los vapores, gases y aerosoles no rechazados por las defensas naturales del individuo podrán llegar a los alvéolos, lugar donde se produce el paso del oxígeno a la sangre, produciendo daños locales o atravesándolos para incorporarse a la sangre y, así, ser distribuidos por todo el cuerpo junto con el oxígeno.

Ya que la porción total de contaminante absorbida por vía inhalatoria quedará supeditada a su concentración en la atmósfera de trabajo, al tiempo de exposición y a la ventilación pulmonar, una vez en los alvéolos pulmonares, los tóxicos pueden absorberse por diferente mecanismo difusión linfática, siendo ésta última la más grave, ya que

³⁰ IBIDEM.-Ob.-Cit.-

la toxina llega rápidamente a la sangre a través de la circulación, produciéndose una inmediata concentración hematológica que origina cuadros clínicos graves, los disolventes también pueden absorberse por vía dérmica, que hará mucho más lenta la llegada de la carga nociva al torrente sanguíneo; y por vía digestiva, a través de la boca, por contacto con las manos, bebidas, alimentos y cigarrillos contaminados.

Para José Morales, señala que “Los derivadas de la generación de energía eléctrica y de actividades industriales como son: la química, textil, alimentaria, maderera, metalúrgica, metálica, manufacturera y procesadora de productos vegetales y animales, entre otras. Las emisiones derivadas de la combustión utilizada para la generación de energía o vapor, dependen de la calidad de los combustibles y de la eficiencia de los quemadores, mantenimiento del equipo y de la presencia de equipo de control al final del proceso filtros, precipitadores y lavadores, entre otros”³¹

De acuerdo a esta manifestación Incluyen la generación de aquellas emisiones inherentes a actividades y procesos, tales como el consumo de solventes, limpieza de superficies y equipos, recubrimiento de superficies arquitectónicas, industriales, lavado en

³¹ MORALES J, M.-CALIDAD DEL AIRE EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO.-Edición de la Dirección General de Ordenamiento e Inspección de Sanidad.-Madrid España.-2010.

seco, artes gráficas, panaderías, distribución y almacenamiento de gas, principalmente, esta fuente también incluye las emisiones de actividades como son: el tratamiento de aguas residuales, plantas de composteo, rellenos sanitarios, entre otros, en este tipo de emisión se encuentra un gran número de contaminantes, de variado nivel de impacto en la salud, en todo ello siempre el hombre es el principal protagonista.

Empíricamente, creo que con el transcurso de los años y la evolución de las sociedades, los problemas de la contaminación del aire han ido variando, la generalización de los vehículos motorizados y el consumo de combustibles derivados del petróleo, con la aparición de los fenómenos de smog fotoquímico, desplazó a las emisiones propias del carbón, como fuentes de contaminantes que causan más preocupación para la opinión pública, en este sentido, las fuentes de contaminación del aire se perciben como algo exterior a los hogares y edificios, y los esfuerzos para su control van encaminados a la disminución de emisiones exteriores.

Sin embargo, se han dado distintos fenómenos que han cambiado la percepción del problema de la calidad del aire interior, por la modificación de los sistemas productivos en las sociedades que provoca que la mayor parte del trabajo se desarrolle en interiores de edificios de oficinas, de este modo, que la mayor parte de la población

pasa su tiempo dentro de un ambiente cerrado como el hogar, transporte, oficinas.

La creciente concienciación de la sociedad en temas ecológicos y medioambientales han llevado a un intento por una mayor eficiencia energética en la edificación, buscándose una mayor estanqueidad en las construcciones que reduzca al mínimo las pérdidas de calor, con la ventilación artificial y renovación del aire en el interior de los edificios es cada vez menor, otro aspecto que se debe tener en cuenta es la aparición de nuevos equipamientos, materiales y productos, que tiene como consecuencia la generación de fuentes de emisión de distintos contaminantes potenciales en el aire interior de los edificios en los cuales existe mayor concentración de personas laborando.

La antigua cultura de la construcción a base de cemento y hormigón, ladrillos, vidrio, acero y yesos, productos relativamente inertes y que no causaban problemas aparentes, se ha ido complicando con la incorporación de elementos plásticos, prefabricados, aditivos y fibras para hormigones, espumas y aislantes, pinturas con distintas bases, estos elementos pueden complicar de manera muy significativa el ciclo del aire interior y de los contaminantes, actuando directamente como emisores de químicos, bien actuando como acumuladores por

fenómenos de deserción, emitiendo cantidades relativamente altas de los productos acumulados.

En relación con el mobiliario, la revalorización y apreciación de la madera ha traído como consecuencia la aparición de multitud de tratamientos y preservantes, barnices, insecticidas y fungicidas para su mejor conservación, así como de productos sustitutivos de la misma como aglomerados, contrachapados, paneles de media densidad etc., productos que están realizados con aglomerantes, colas y un sinfín de productos químicos que van a producir emisiones; en los equipamiento de oficinas, con fotocopiadoras, impresoras láser y de chorro de tinta, ordenadores etc., trae consigo las emisiones propias de dichos objetos, como son partículas de tóner, negro de carbón, volátiles de tintas, ozono, etc., la aparición de productos de limpieza cada vez más eficientes pero de química más compleja que va a producir asimismo mayor cantidad de emisiones; por consiguiente podemos comprender que la calidad del aire en Ambientes interiores es un tema que progresivamente va teniendo mayor importancia desde diversos puntos de vista, social y de opinión pública de salud pública, al mismo tiempo que va adquiriendo una mayor complejidad.

La Constitución de la República del Ecuador, en el Artículo 14, segundo Inciso, determina que “Se declara de interés público la

preservación del ambiente (...), la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del ambiente y recuperación de los espacios naturales”³²

Todos los beneficios que mejoran la calidad de vida, que tienen el carácter volátil de los disolventes hace que éstos se evaporen rápidamente en el aire, alcanzando concentraciones importantes en espacios confinados, los riesgos mayores para el ser humano se producen por la absorción de éstos a través de la piel y por inhalación, el contacto directo con la piel permite que el disolvente pase a la sangre, causando efectos inmediatos y a más largo plazo, la inhalación constituye la vía de exposición más peligrosa, porque los pulmones son muy eficaces en distribuir éstas, o cualquier otra sustancia, por todo el cuerpo pudiéndose inhalar concentraciones muy elevadas en plazo breve, siendo esta vía, además, particularmente difícil de controlar.

Los efectos sobre la salud pueden variar según el compuesto, estos dependerán de la naturaleza de cada compuesto y del grado y del periodo de exposición al mismo, se sabe que el benceno es un carcinógeno humano y las personas con mayor riesgo de exposición a largo plazo a esos compuestos orgánicos volátiles son los trabajadores industriales que tienen una exposición ocupacional prolongada a los compuestos, los fumadores y las personas

³² CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.-EDICIONES JURÍDICAS “EL FORUM”.-Quito Ecuador.-2009.

expuestas por períodos prolongados a las emisiones del tránsito pesado de vehículos automotores, de ahí que es importante exista la prevención y control de la contaminación ambiental mediante la emisión de gases volátiles.

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en ninguna parte de su articulado prevé la prevención y control de la contaminación de los espacios públicos, privados y hogares en los cuales debido al uso de muchos elementos de limpieza, de oficina, etc., es más notorio la contaminación que no es perceptiva para quienes laboran y viven en los lugares citados.

8. CONCLUSIONES

Que, está comprobado que en la actualidad se utiliza un sin número de productos con compuestos orgánicos volátiles que para comodidad de la colectividad se los utiliza, sin medir las consecuencias de contaminación que estos producen una vez que son liberados de sus container como la gasolina, diluyentes, pinturas entre otros.

Que los productos de limpieza que son utilizados en los hogares, la oficina, las albercas, las artesanías de todo tipo, las cortineras de cueros, los utilizados en las fábricas de zapatos, lavado de ropa entre los más conocidos son volátiles que pueden ingresar en nuestro organismo por inhalación o por los poros de la piel y producirnos cualquier enfermedad.

Que las zonas contaminadas de hidrocarburos, son áreas de difícil remediación, sean estos pozos petroleros, gasolineras, quienes trabajan en estos lugares tiene en su sangre gran cantidad de plomo, debido a que están continuamente inhalando gas volátil que se desprende de los depósitos de gasolina porque se encuentra contaminado el entorno.

Que, en la actualidad, los compuestos orgánicos volátiles representan un determinante en la contaminación del aire y en la salud humana, por ello, es fundamental disponer de métodos sencillos y accesibles

para su seguimiento y evitar el deterioro del entorno en que el vivimos.

Que, los lugares de almacenamiento, depósitos de compuestos orgánicos volátiles no disponen de los medios tecnológicos para medir el grado de contaminación en el que se encuentran cada uno de éstos lugares, no disponen de los medios de seguridad los que laboran como expendedores de productos de esas características.

Que, no existe la evaluación periódica de los trabajadores que laboran en los lugares de riesgo para la salud, que están expuestos a gases contaminantes los cuales pueden contagiarse con cáncer a lo largo de toda la vida, como sabemos que el benceno y el tricloroetileno son de tipo cancerígeno debido a su contenido químico.

9. RECOMENDACIONES

Que, las autoridades competentes como medida preventiva, los depósitos de combustibles y otros productos que tienen compuestos orgánicos volátiles, deben conceder los permisos de funcionamiento fuera de los lugares poblados.

Que como medida de regulación para el establecimiento de gasolineras deben exigir la realización de estudios geológicos-geotécnicos para garantizar la ubicación adecuada de las mismas, evitando zonas críticas como fallas y terrenos blandos, supervisión de la calidad en la construcción y de los materiales utilizados en los tanques, depósitos y válvulas entre otros.

Que, el Ministerio de Minas y Petróleos, debe instruir a los empresarios o quienes vayan a instalar este tipo de negocios sobre las medidas de seguridad que deben adoptar y facilitar a sus trabajadores con la finalidad de evitar la contaminación directa.

Que, el Ministerio de Salud Pública realice continuamente exámenes de sangre y otros con la finalidad que detecte alguna posible enfermedad que pueda haber adquirido el trabajador, además de dictar conferencias sobre el peligro al que están expuestos los que laboran en estos lugares.

Que, los Gobiernos Autónomos Descentralizados deben obligar a todos los dueños de los almacenes que expenden productos que tienen compuestos orgánicos volátiles los análisis de laboratorio de los compuestos más peligrosos, medición de parámetros, análisis de otros indicadores inorgánicos y combinarlos con análisis bacteriológicos.

9.1. Propuesta de Reforma Jurídica

ASAMBLEA NACIONAL

CONSIDERANDO:

Que, Es deber de la Función Legislativa adecuar el marco legal ecuatoriano a las actuales circunstancias que vive la sociedad ecuatoriana.

Que, La Constitución de la República del Ecuador, en el Artículo 14, segundo Inciso, determina que “Se declara de interés público la preservación del ambiente (...), la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del ambiente y recuperación de los espacios naturales”³³

Que, la Constitución de la República del Ecuador, en el Art. 66, Numeral 27, en un ambir determina; El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Que, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en el Artículo 11, establece que está prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes

³³ CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.-EDICIONES JURÍDICAS “EL FORUM”.-Quito Ecuador.-2009.

normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

En uso de las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador, en el Art. 129, numeral seis, expide la siguiente.

LEY REFORMATORIA A LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Art.1.- luego del Art. 15 de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, añádase el siguiente artículo innumerado que diga: “Se prohíbe a las personas naturales y jurídicas, instituciones públicas y privadas, el uso, almacenamiento y expendio de productos con contenidos o compuestos orgánicos volátiles que implique riesgo para la salud humana, por contaminación invisible, quien incumpliere con la presente disposición estará sujeto a sanciones pecuniarias y penales de ser el caso.

Art. 2, la presente Ley reformativa a la Ley reformativa a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, a los... días del mes de....., del 2015.

f).....

Presidente

f).....

Secretario

10. BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA DEL SISTEMA TOXICOLÓGICO, DEL DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS DE LOS EE.UU.-1999.

AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS EE.UU.-2013

BAUMAN F, ANNA C.-LUBRICANTE.-EDICIÓN DE LA ASOEXACNT.-ASUNCIÓN PARAGUAY.-2013.

BRAILOVSKY, ANTONIO ELIO.-EL TETRACLOROETANO.-PUBLICADO POR EL DEFENSOR DEL PUEBLO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.-ARGENTINA.-2001.

BUERNIS, R.-LA GASOLINA, FUNDAMENTOS DE QUIMICA.-4TA.-EDICIÓN.-EDITORIAL. PEARSON.-MÉXICO.-2003.

CANALES P.-LA CONTAMINACIÓN POR OLORES.-ESTUDIOS REALIZADOS EN SANTIAGO DE CHILE. 2007.

COLORFORME.-EDICIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.-ESPAÑA.-2007.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.-EDICIONES JURÍDICAS "EL FORUM".-QUITO ECUADOR.-2009.

COMENTARIO DEL CLORURO DE METILENO POR EL DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIO PAR MAYORES DE EDAD.- NEW JERSEY.-EE.UU.-2004.

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.-PUBLICADO POR EL DEPARTAMENTO DE SALUD DE NEW JERSEY.-EE.UU.-2014.

DE CELIS R.- INMUNIDAD Y AMBIENTE.-EDITORES.- CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS, UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.-2009.

DEL TORO, ATUNES.-EL BENZENO.-PUBLICACIÓN DEL DEPARTAMENTO TOXICOLÓGICO DE SUSTANCIAS TOXICAS.-MURCIA.-ESPAÑA.-2014.

DICCIONARIO EN ESPAÑOL.-CONBUSTIBLE FASOLINA.-EDICIÓN SANTA FÉ.- ARGENTINA.-2014.

DIRECTORIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS.-EL TOLUENO.-EDICIÓN DE LA
CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MURCIA.-ESPAÑA.-2007.

DOMENE CINTAS, MANUEL.- COMPUESTO ORGÁNICO VOLATIL.-EDICIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.-MADRID ESPAÑA.-2013.

DEPARTAMENTO DEL ECOLOGÍA DEL ESTADO DE WASHINGTON.-
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.-ESTADOS UNIDOS.-2013

FERNANDEZ M, ALEX.-LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.-PUBLICADO POR LA
FUNDACIÓN EROSKI.-MADRID ESPAÑA.-.-2008.

IBAÑEZ M, CONSUELO.-CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.-EDITADO POR EL
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA DE SANTIAGO.-CHILE.-2011

JIMENEZ B, JOSÉ E.-LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.-EDICIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS DE EMISIONES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS
VOLÁTILES. EN EL REINO UNIDO.-INGLATERRA.-2010.

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL
ECUADOR VIGENTE.-1976.

MORALES J, M.-CALIDAD DEL AIRE EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO.-EDICIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO E INSPECCIÓN DE SANIDAD.-MADRID ESPAÑA.-2010.

NORMAS AMBIENTALES.- DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.- 2009

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.-CALIDAD DEL AIRE.-EDICIÓN DEL 2006.

PIÑUELAS, J.-EMISIONES BIOGENÉTICAS Y CAMBIO GLOBAL.-EDITADO POR ECOSISTEMAS.-MURCIA ESPAÑA.-2003.

REGISTRO QUIMICO.-DICLOROETANO.-EDICIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA DE LA REGIÓN DE MURCUIA.-ESPAÑA.-2007.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE DE COLOMBIA.

REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

RUIZ, JOSÉ. 2002.-LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES VOLÁTILES.-EDICIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE BOGOTÁ. -COLOMBIA.-2002

SANHUEZA, EUGENIO.-COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LA ATMÓSFERA.-VOLUMEN NRO. 26.-EDITADO EN BARCELONA ESPAÑA.-2006.- PÁG.-596

VIÑOLAS JOSÉ.-INTRODUCCIÓN A LA LUBRICACIÓN.-EDICIÓN DEL GERENTE DE NEGOCIOS PARA AMÉRICA LATINA.-MÁXICO.-2006.

11. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE DERECHO

Con la finalidad de sustentar el trabajo de investigación de la tesis intitulada **“LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPÓSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”**, para lo cual solicito muy comedidamente se digne colaborar contestando las preguntas de la siguiente **ENCUESTA**, por lo que le antelo mis debidos agradecimientos de consideración y estima.

Primera Pregunta

¿Conoce usted, la Legislación de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relacionado a la emanación de gases producidos por los compuestos orgánicos volátiles?

SI () NO ()

Segunda Pregunta

¿Considera usted, que a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental adolece de insuficiencia jurídica, porque no contempla en su normativa disposiciones que regulen la utilización de elementos volátiles?

SI () NO ()

Tercera Pregunta

¿Cree usted, que la falta de sanción para quienes utilizan elementos químicos contaminantes volátiles sin control, constituye un problema de salud para la colectividad?

SI () NO ()

Cuarta Pregunta

¿Considera usted que el desconocimiento de la composición de los productos que usan en la oficina, en el domicilio, en la industrias, en las artesanías son compuestos químicos volátiles que contaminan la atmósfera?

SI () NO ()

Quinta Pregunta

¿Considera usted, necesario que se reforme la actual Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental, incorporando normas que sancionen la mala utilización de químicos volátiles?

SI () NO ()



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE DERECHO

Con la finalidad de sustentar el trabajo de investigación de la tesis intitulada **“LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, DEBE SER REFORMADA INCORPORANDO DISPÓSICIONES QUE PREVENGAN LA CONTAMINACION PRODUCIDA POR LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES PROVENIENTES DE LAS GASOLINAS Y LUBRICANTES QUE SE EXPENDEN EN LAS ESTACIONES Y GASOLINERAS DE LAS ZONAS URBANAS DE LAS CIUDADES”** para lo cual solicito muy comedidamente se dignen colaborar contestando las preguntas de la siguiente **ENTREVISTA**, por lo que le antelo mis debidos agradecimientos de consideración y estima.

Primera Pregunta

¿Conoce usted, la Legislación de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relacionado a la emanación de gases producidos por los compuestos orgánicos volátiles?

.....
.....
.....

Segunda Pregunta

¿Considera usted, que deben existir sanciones por el mal uso de los productos químicos volátiles que contaminan el medio ambiente?

.....
.....
.....

Tercera Pregunta

¿Considera usted que, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental adolece de insuficiencia jurídica al no contemplar en su normativa disposiciones que sancionen el mal uso de los productos químicos Volátiles?

.....
.....
.....

Cuarta Pregunta

¿Estará de acuerdo se reforme la Ley de Prevención y control de Contaminación Ambiental, incorporando disposiciones que se sancione el mal uso de los productos químicos Volátiles?

.....
.....
.....

INDICE

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
AUTORIA	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
TABLA DE CONTENIDOS	VIII
1. TITULO	1
2. RESUMEN	2
2.1. Abstract	5
3. INTRODUCCION	8
4. REVISIÓN DE LITERATURA	12
4.1. Marco Conceptual	13
4.2. Marco Doctrinario	31
4.3. Marco Jurídico	47
4.4. Legislación Comparada	50
5. MATERIALES Y MÉTODOS	81
5.1. Materiales Utilizados	81
5.2. Métodos	81
5.3. Procedimientos	82
5.4. Técnicas	84
6. RESULTADOS	85
6.1. Resultado de la Aplicación de las Encuestas	85

6.2.	Resultado de la Aplicación de las Entrevistas	94
7.	DISCUSIÓN	102
7.1.	Verificación de Objetivos	102
7.2.	Contrastación de Hipótesis	105
7.3.	Fundamentación de la Propuesta de Reforma	106
8.	CONCLUSIONES	117
9.	RECOMENDACIONES	119
9.1.	Propuesta de Reforma Jurídica	121
10.	BIBLIOGRAFÍA	124
11.	ANEXOS	129
	ÍNDICE	133