

Urkund Analysis Result

Analysed Document: extracto_GALARZA_2018.docx (D38220783)
Submitted: 5/2/2018 5:16:00 PM
Submitted By: jalcazare@unemi.edu.ec
Significance: 5 %

Sources included in the report:

TESIS CARLOS LUIS CHONE.docx (D16022331)
<http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/norma-ecuatoriana-de-la-calidad-del-aire>
<http://www.ambiente.gob.ec/controlar-la-contaminacion-ambiental-contribuye-a-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion/>
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf>

Instances where selected sources appear:

5

INTRODUCCIÓN

La contaminación atmosférica es un problema que se presenta hoy en día debido a crecida desmedida del parque automotor esto constituye para la existencia de la humanidad esté en riesgo, esto es a consecuencia de la mayor parte de este tipo de contaminación sea por causa de la avanzada tecnología en el desarrollo de la población, son muchas las ciudades que presentan este problema como también lo es en el Cantón Milagro donde los niveles de contaminación son preocupantes. La mayor fuente de contaminación atmosférica en las zonas urbanas, la constituye los vehículos automotores también llamados técnicamente Fuentes Móviles, por su enorme impacto.

En nuestro país es notable esta problemática de la contaminación del aire en varias ciudades, es un problema que impacta en los costos sociales correspondidos con la salud pública y que tiene como resultados la ocurrencia de muertes prematuras por casos de bronquitis crónica y otras enfermedades respiratorias, hospitalizaciones. Con el fin de cambiar esta situación, el gobierno nacional se ha dispuesto idear programas de mitigación y control de la contaminación producida por las diferentes fuentes, los cuales deben ser desarrollados por las autoridades ambientales regionales, con un seguimiento y mejoramiento continuo de la gestión hacia la conservación del recurso del aire.

Por lo tanto el resultado de esta investigación apuntan a proponer una metodología para la realización de inventarios de fuentes móviles que pretende suministrar datos más confiables del parque automotor de la ciudad, información que se destinaria para ser utilizada en algún método de estimación de emisiones. Esta investigación presenta una metodología de carácter documental e investigativa.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) realiza constantes alertas sobre los excesivos niveles de contaminación ambiental mediante la publicación de informes al respecto, en mayo de 2016 revelan que más de un cuarto de las ciudades en América Latina y el Caribe duplican o triplican los límites establecidos como perjudiciales. CITATION OMS16 \l 3082 (OMS, 2016)

De acuerdo a los resultados de los datos analizados por la OMS, las ciudades de Santo Domingo, Milagro, Quito, Latacunga, Manta y Portoviejo sobrepasan los niveles internacionales de contaminación perjudiciales para la salud. Sólo Quito, Santo Domingo y Milagro son las urbes que superan los límites de contaminación nacionales. Voceros de la secretaria del ambiente del Municipio de Quito admiten que uno de los grandes problemas es que no existe un control adecuado de los automóviles y a la falta de inspección se suma a la mala calidad del combustible que no cumple con parámetros internacionales para salvaguardar la salud de las personas. CITATION Sus16 \l 3082 (Calvo, 2016)

La contaminación del aire puede ocasionar impactos considerables sobre la salud humana y los ecosistemas, en ese sentido, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) ejecuta acciones para mitigar este fenómeno, como la elaboración del Plan Nacional de Calidad del Aire, desarrollado con un enfoque integrador, cuyo objetivo es alcanzar una calidad ambiental adecuada de este recurso, contribuyendo a mejorar la vida de la población ecuatoriana.

CITATION Min151 \l 3082 (Ministerio de Ambiente, 2015)

El MAE ha

implementado equipos de monitoreo de material particulado en las ciudades de Latacunga, Ambato, Riobamba, Santo Domingo de los Colorados, Ibarra, Manta, Portoviejo, Milagro, Babahoyo, Loja, Azogues y Esmeraldas y dos estaciones automáticas que registran datos de óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre y ozono, material particulado y datos meteorológicos en las ciudades de Cuenca y Guayaquil. Con esto se pretende suministrar la información analizada en forma regular y eficiente, para de esta manera conocer el estado actual de la calidad del aire a nivel nacional.

CITATION Min151 \l 3082 (Ministerio de Ambiente, 2015)

En los últimos tiempos en el cantón San Francisco de Milagro se ha detectado que los buses urbanos son un problema latente en nuestras ciudades ya que estos son los mayores contaminantes del aire, esto se da ya que estas unidades no cuentan con las respectivas revisiones de las mismas así como con el mantenimiento adecuado de sus motores y tubos de escape, el motivo sería por que los dueños de los buses tienen poco conocimiento sobre el estado en sí de sus unidades por cual emiten humo al recorrer la ciudad, también existen buses urbanos que ya pasaron su vida útil y están obsoletos así mismo lo camiones cañeros que trabajan para la empresa Azucarera Valdez su gran porcentaje son camiones muy viejos y algunos también ya no deberían estar en circulación.

En el documento

Inventario Preliminar de las Emisiones de Contaminantes del Aire, de los cantones Ambato, Riobamba, Santo Domingo de los Colorados, Latacunga, Ibarra, Manta, Portoviejo, Esmeraldas y Milagro

CITATION MIn14 \l 12298 (Ministerio de Ambiente, 2014), se detallan reportes de que la ciudad de Milagro

durante el año 2010 registra emisiones de NOx que

ascienden a 1437 t a-1 , de los cuales un 79.9 % al tráfico vehicular y 12.6 % a térmicas. Las emisiones de CO ascienden a 7623 t a-1, correspondiendo el 97.9 % al tráfico vehicular. Las emisiones de COV ascienden a 2162 t a-1, correspondiendo el 50.8 al tráfico vehicular y el 38.9 % al uso de disolventes. Las emisiones de SO2 ascienden a 244 t a-1 , correspondiendo el 52.6 % al tráfico vehicular

y 47.3 a industrias. Las emisiones de PM10 ascienden a 2521 t a-1, correspondiendo el 73.8 % a las térmicas y 21.7 % a industrias. Las emisiones de PM2.5 ascienden a 1471 t a-1, correspondiendo el 72.1 % a las térmicas y 21.3 % a industrias. Las emisiones totales de CO2 ascienden a 222.8 kt a-1. No se incluyen las emisiones de los rellenos sanitarios, ni de la combustión de biomasa, según el criterio del IPCC que considera que las mismas no constituyen emisiones netas, ya que no se han formado a partir de carbono fósil. De este valor, el 53.9 % corresponde al tráfico vehicular y 36.7 % a las industrias. La generación per cápita de CO2 del Cantón Milagro al año 2010, para una población de 166 634 habitantes, asciende a 1.34 t habitante-1 a -.

Al hablar de contaminación atmosférica se asocia a los vehículos que están en malas condiciones y años de antigüedad, actividades industriales, generadores de energía eléctrica, evaporación de disolventes orgánicos, que emiten contaminantes tóxicos como son ozono, óxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono y material particulado, la fuentes móviles en nuestro Cantón afectan a la población con enfermedades respiratorias, pulmonares, infecciones a la garganta, asma, alergias entre otras, efectuadas por las emisiones tóxicas y el levantamiento de nubes de polvo generadas por los automotores pesados.

Las motocicletas son otro problema de contaminación ambiental esto se da por la facilidad que los almacenes otorgan al comprar dicho transporte, lo que ha influido para que la población adquieran motocicletas con gran facilidad y de esa manera las calles de la ciudad se llenan de este medio de transporte que a su vez contaminan y ocasionan problemas a la atmósfera, cabe recalcar que las motos son motores que funcionan a gasolina que es el mayor combustible contaminante. Por tanto existe contaminación atmosférica por fuentes móviles en nuestro cantón.

En la presente investigación se plantea como objetivo general: Analizar la influencia de las fuentes móviles en la contaminación atmosférica.

Los objetivos específicos son:

- Sistematizar los antecedentes históricos y conceptuales sobre la contaminación atmosférica.
- Identificar las principales fuentes de emisión de contaminantes que generan daño al entorno y la salud humana.
- Analizar el impacto de las fuentes móviles en la contaminación del aire.

La presente investigación es importante, porque lleva un mensaje implícito de recomendar la creación de una empresa gubernamental en el cantón Milagro para la revisión vehicular y el control de emisiones de gases tóxicos con instrumentos sofisticados para medir el porcentaje de gases del escape que emite cada vehículo que va ser revisado, existe instrumentos de medición de humo y de gases tóxicos como es el Opacímetro que es un analizador de humo que por medio de cámara cerrada y por procedimiento de muestreo analiza y

0: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf>
87%

controla la opacidad la intensidad de la coloración negra del humo del escape

este instrumento pudiera utilizarse en la revisión vehicular para de esta manera cumplir con la normativa técnica vigente: INEN 2202, INEN 2203, INEN 2204, INEN 2205, INEN 2207, INEN 2349. TULSMA ANEXO 3 Y 4.

Así, en el Texto unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, se menciona en el Art. 224.- De la evaluación, control y seguimiento.- La Autoridad Ambiental Competente, en cualquier momento podrá evaluar o disponer al Sujeto de Control la evaluación de la calidad ambiental por medio de muestreos del ruido ambiente y/o de fuentes de emisión de ruido que se establezcan en los mecanismos de evaluación y control ambiental. Para la determinación de ruido en fuentes fijas o móviles por medio de monitoreos programados, el Sujeto de Control deberá señalar las fuentes utilizadas diariamente y la potencia en la que funcionan a fin de que el muestreo o monitoreo sea válido; la omisión de dicha información o su entrega parcial o alterada será penada con las sanciones correspondientes. CITATION Min17 \l 12298 (Ministerio del Ambiente, 2017)

La presente investigación es necesaria, porque en el cantón Milagro es notoria la cantidad de motocicletas que circulan diariamente, las motos es un punto muy importante ya que al ser vehículos que funciona a gasolina produce CO₂, las motocicletas exceden de 3 a 5 veces las emisiones de material particulado que los buses ya que al existir un gran porcentaje de motos en la ciudad la contaminación se ha aumentado, las motos de dos tiempos son motores que su trabajo es directo gasolina con aceite por lo que estos vehículos emiten 100.000 veces más alta que la de otros vehículos motorizados. Son los que más generan CO₂, los motores de cuatro tiempos son vehículos que han sido mejorados pero aun así generan contaminación directa a la atmósfera.

El aporte científico consiste en el análisis de la contaminación por fuentes móviles, la cual cada día ha ido en aumento por el incremento de usuarios causa de carros y motos, lo cual ha acelerado la construcción de estos automotores para cubrir la demanda que requiere la población y solventar sus necesidades de moverse rápidamente de un lugar a otro, congestionando a las ciudades de vehículos, los mismos que emiten contaminantes como el monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos no quemados (HC), son contaminantes que dañan la atmósfera. Los beneficiarios directos de esta investigación son los habitantes del cantón Milagro y de forma indirecta se benefician los moradores de zonas aledañas.

Este estudio tiene como finalidad concientizar a los habitantes de la ciudad de San Francisco de Milagro y a sus autoridades que se encargan en la matriculación vehicular para que controlen el parque automotor el mismo que deben estar en buenas condiciones para el funcionamiento, disminuyendo las emisiones de CO y CO₂, y de esta manera preservar el medio ambiente.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Título: La Contaminación Atmosférica por fuentes móviles: Caso Milagro

Antecedentes históricos calidad del aire

En 1948, la Asamblea General de la ONU promulgó la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en la que se incluye la obligación del estado de proteger la salud de los individuos, aunque no hace mención a temas sobre ambiente. CITATION Pal14 \l 12298 (Palacios & Espinoza, 2014)

La referencia más antigua en la humanidad sobre la preocupación por temas ambientales viene desde la época de Hipócrates; existen otros reportes aislados en diferentes lugares en el siglo XIII, XIX e inicios del siglo XX sobre contaminación del aire. CITATION Pal14 \l 12298 (Palacios & Espinoza, 2014).

A finales del siglo XIX, con el comienzo de la Revolución Industrial se incrementan las emisiones asociadas a procesos de combustión (SO₂, CO, hollín, partículas carbonosas, sulfato y metales pesados, comienza así el deterioro de la calidad del aire en ciudades industrializadas de Europa y América del Norte. CITATION Gar16 \l 12298 (Garcia, 2016)

Ya en el siglo XX se comienza a detectar los efectos de la contaminación a la salud de las personas, ecosistemas, económicos en 1950. La Gran Niebla en Londres, en 1952 provoca 12.000 muertes (por exposición a SO₂ y humos, y por enfermedades respiratorias), propulsó movimientos ambientales, y reflexión acerca de la contaminación atmosférica CITATION Gar16 \l 12298 (Garcia, 2016)

En las últimas décadas la problemática de la contaminación del aire ha sido de primordial interés, en el nivel local, regional y global, desde el punto de vista ambiental y de la salud humana. CITATION Lon11 \l 12298 (Londoño, Correa, & Palacio, 2011)

Contaminación del Aire

La contaminación del aire y la disminución del ozono han llegado a ser dos de los más serios problemas medioambientales que enfrenta la humanidad y consiste en

0: TESIS CARLOS LUIS CHONE.docx

72%

la presencia en el aire de sustancias contaminantes o formas de energía que alteran la calidad del mismo, que implica riesgos

potenciales sobre la salud humana, los diversos ecosistemas acuáticos y terrestres que provocan la implementación de planes de acción, estrategias y políticas ambientales, destinados a trazar las políticas de prevención y control de la contaminación. CITATION Fed16 \l 12298 (Fedossova, Kafarov, & Mahecha, 2016)

Los contaminantes de aire exterior que afectan la calidad del aire ambiente que han sido reconocidos por su potencial efecto negativo sobre la salud son seis: Ozono (O₃), Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado menor a 10 micras (PM₁₀) y Material Particulado menor a 2,5 micras (PM_{2,5}) (3). CITATION Pal14 \l 12298 (Palacios & Espinoza, 2014)

La contaminación del aire urbano es un problema de salud pública que afecta sobre todo a niños y adultos mayores; se asocia con: asma, irritación ocular, cefalea, enfermedades cardiovasculares, cáncer de pulmón. CITATION Pal14 \l 12298 (Palacios & Espinoza, 2014)

Las dinámicas de crecimiento demográfico que enfrentan las ciudades representan una seria amenaza para el medio ambiente, así como para la salud y la calidad de vida de sus habitantes. Dicho crecimiento genera nuevos procesos económicos y está generalmente acompañado de un incremento en las actividades industriales, mayores tasas de motorización, superiores consumo de combustible y por ende la generación de mayores emisiones de contaminantes del aire. CITATION Fra12 \l 12298 (Franco, 2012)

Los automotores impulsados por motores diesel son la mayor fuente de contaminantes atmosféricos, aportando cerca del 80% de MP, 60% de las emisiones de NO_x, 65% de SO_x y 50% de CO. Esto debido al alto contenido de azufre en este tipo de combustible, a la ausencia de tecnologías de control de emisión, a la antigüedad de estos vehículos y a los problemas de diseño y mantenimiento de vías CITATION Mor12 \p 226 \l 12298 (Morales, Martínez, & Varela, 2012, pág. 226).

Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica referidas a la presencia de sustancias nocivas en la atmósfera en concentraciones que podrían llegar a provocar daño, ya sea a la salud de la población o a diferentes ecosistemas CITATION Ubi17 \l 12298 (Ubilla & Yohannessen, 2017).

En ese contexto, en el Ecuador

se han desarrollado

inventarios de emisiones en las ciudades de Ambato, Riobamba, Latacunga, Santo Domingo de los Colorados, Manta, Portoviejo,

Ibarra, Milagro, Esmeraldas, Loja, Azogues, Babahoyo, Quevedo, Quito y Cuenca; cuyos resultados reflejaron que una de las actividades que más contamina es el tráfico vehicular, seguido de las emisiones provenientes de las industrias CITATION Min151 \l 3082 (Ministerio de Ambiente, 2015). El MAE en coordinación con los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Consejos Provinciales del país trabaja en la implementación de políticas y normas que garanticen la calidad del aire y que promuevan

la prevención de emisiones vehiculares, que son la principal fuente de contaminación en el área urbana.

El cantón Milagro registra una contaminación promedio anual según la OMS de 32 ug/m³ de PM_{2,5} y 66 ug/m³ de PM₁₀, tiene 166 634 habitantes según registros del INEC 2010 y un parque vehicular para el año 2010 de 30 843 unidades. CITATION Val16 \l 3082 (Sorgato, 2016)

El Gobierno Nacional, representado por la Empresa Pública EP Petroecuador, en su afán de disminuir contaminación del aire en el Ecuador, conociendo que los vehículos con motores a gasolina y a diesel liberan una cantidad importante de gases y partículas contaminantes o precursores de la formación de contaminantes del aire, mejoró la calidad de las gasolinas y diesel automotriz a nivel nacional.

CITATION Are13 \l 12298 (Arellano, Parra, Carrera, & Carrera, 2013)

De acuerdo a su origen Primarios

Secundarios Por su estado físico Gases Partículas Sólidos Líquidos Por su composición química
Orgánicos Inorgánicos

Figura 11: Tipos de Contaminantes. Elaborado: Autor

Los contaminantes primarios, son los aquellos emitidos directamente a la atmósfera, ej.: monóxido de carbono (CO); los contaminantes secundarios se forman en la atmósfera a partir de reacciones químicas de sus precursores, ejemplo: el ozono (O₃), formado por reacciones de contaminantes primarios: compuestos orgánicos volátiles (COVs) y óxidos de nitrógeno (NO_x). CITATION Ubi17 \l 12298 (Ubilla & Yohannessen, 2017)

Tabla 11

0: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/norma-ecuatoriana-de-la-calidad-del-aire> 100%

Concentraciones de contaminantes criterio que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en

la calidad del aire Contaminante y Período

de Tiempo

Alerta Alarma Emergencia

Contaminante	Alerta	Alarma	Emergencia
Monóxido de Carbono	Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	15000	30000 40000
Ozono	Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	200 400 600	Dióxido de Nitrógeno
	Concentración promedio en una hora (µg/m ³)	1000 2000 3000	Dióxido de Azufre
	Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	200 1000 1800	Material particulado
PM ₁₀	Concentración		

en veinticuatro horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 250 400 500 Material Particulado PM 2.5 Concentración en veinticuatro horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 150 250 350

Contaminante no convencional Nombre, Descripción, Referencia Nombre Nombre:
Espectrometría de Absorción Atómica Referencia

Referencia: Method IO 3.2. Determination of metals in ambient particulate matter using atomic absorption AA Spectroscopy, (EPA/625/R-96/010a) Descripción El método se basa en un muestreo activo, con un muestreador de alto volumen. El análisis se realiza por Absorción Atómica (AA). Mercurio

Nota: Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire CITATION Alc16 \l 3082 (Alcaldía de Quito, 2016)

De acuerdo a su origen Primarios Secundarios Por su estado físico Gases Partículas Sólidos Líquidos Por su composición química Orgánicos Inorgánicos

Figura 22: Principales Fuentes de contaminación Atmosférica. Fuente: CITATION Rod16 \l 12298 (Rodriguez, 2016)

Podemos observar en la figura 2 las principales fuentes de contaminación atmosférica son:

- Fuentes naturales, se deben a el polvo, humo, pulverización de agua marina, gases sulfurosos, incendios forestales, etc.
- Fuentes agrícolas, todo tipo de insecticidas y herbicidas que se emplean en la agricultura.
- Fuentes tecnológicas, desde la obtención de la materia prima hasta el desecho de residuos generados en la obtención de un producto tecnológico,
- Procesos industriales, que impactan de gran manera el medio ambiente con variedad de residuos que afectan el entorno y el bienestar de las personas.
- Consumo industrial y doméstico de combustible fósiles, como el carbón, gas natural este causan serios deterioros al medio ambiente en el suelo tras la explotación como la utilización de los mismos.
- Vehículos de motor, como carros y motos que emiten diferentes tipos de gases y partículas que ocasionan la contaminación del medio ambiente.

Fuentes Móviles

Las fuentes móviles comprenden a vehículos particulares, transporte público y de carga. Esta contaminación se incrementa por el aumento del parque automotor, principalmente derivado del uso masivo de vehículos particulares. CITATION Est15 \l 12298 (Estrabou, 2015)

Comprende los medios de locomoción (transporte automotor). La realización de un inventario de fuentes fijas contaminantes constituye un importante paso para cuantificar el potencial de

emisiones de este tipo en un territorio determinado, permite acometer posteriormente trabajos de mayor envergadura. CITATION Fon17 \l 12298 (Fonte, Cuesta, & Sosa, 2017)

Emisiones de Gases

Emisiones de gases de combustión (óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono, entre otros), los cuales generan diferentes problemas al medio ambiente y a la salud, se pueden encontrar cada año en mayor concentración en la atmósfera terrestre. CITATION Zam14 \l 12298 (Zambrano, Rossi, & Hernandez, 2014)

Emisiones de la tubería de escape: Se refiere a los desechos de combustible y las partículas que salen por el tubo de escape CITATION Med12 \l 3082 (Medina & Castillo, 2012). Estas contienen elementos contaminantes entre ellos están:

- Hidrocarburos: Procedentes de fracciones del combustible que no han ardido. Son peligrosos porque, bajo la acción de los rayos solares y la presencia de óxidos de nitrógeno, reaccionan para producir ozono. Dicho gas es fuertemente oxidante y es responsable de procesos de irritación.
- Monóxido de carbono (CO): Es un gas venenoso resultante de una combustión en una atmósfera pobre en oxígeno.
- Óxidos de nitrógeno (NO y NO₂): Estos compuestos contribuyen a formar la conocida "lluvia ácida". Además, provocan irritación en los ojos y en las fosas nasales.
- Dióxido de carbono (CO₂): Este gas no es tóxico, y su presencia no supone un riesgo directo. No obstante, el incremento de su concentración en la atmósfera es uno de los responsables del conocido "efecto invernadero".

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

El desarrollo de la presente investigación reúne las condiciones metodológicas de una revisión documental para la cual se utilizaron conocimientos del efecto que tienen los diferentes contaminantes ambientales.

En el estudio planteado se toma en consideración artículos de revistas indexadas nacionales e internacionales, tesis, textos bibliográficos que permitieron encontrar información relevante relacionada con "La Contaminación Atmosférica por fuentes móviles".

Esta investigación es de tipo exploratoria porque se efectúa en un tema desconocido y poco estudiado en la cual se constituye un nivel superficial de conocimientos; a su vez es de tipo cualitativa porque el análisis de la información dirige a lograr descripciones detalladas de lo que se ha estudiado; tomando en consideración la investigación descriptiva debido a la observación de hechos sociales cuya intervención no afecta en el tema a investigar; a su vez se utilizó el método inductivo el cual permitió basar el estudio en enunciados singulares como son las descripciones de lo observado o las experiencias vividas y la investigación documental

bibliográfica que nos permite revisar de fuentes confiables tomadas de diferentes autores científicos con información oportuna que ayuda a esta investigación.

Las herramientas utilizadas en esta revisión de lectura son Google Académico, Dialnet, Scielo, Repositorios donde se obtuvo información científica y actualizada, por ser un estudio netamente bibliográfico no amerita la aplicación de instrumentos de investigación por lo tanto no se utilizaron entrevistas, encuestas y fichas de observación.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

En la siguiente investigación se ha analizado por medio de recolección de información que el dióxido de azufre y las partículas derivadas de la oxidación de combustibles fósiles son los principales contaminantes atmosféricos urbanos del mundo y, por ello, los más estudiados, tanto dentro de la investigación contempla el dióxido de azufre (SO₂) y las partículas, otros contaminantes de interés: el monóxido de carbono (CO), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y el ozono (O₃) estos contaminantes han degradado la atmosfera a lo largo de los años y con el incremento de la revolución industrial y con la creación de nuevas tecnologías, comienza los efectos contaminantes que estas fuentes móviles producen al medio ambiente esto conlleva al deterioro de la atmosfera y la calidad del aire y a su vez comienza aparecer enfermedades en la población y en algunos casos hasta la muerte. Estas actividades contaminantes han protagonizado a que organizaciones internacionales tomen medidas al respecto para de esta manera disminuir la gran crecida de la contaminación del aire. En lo que concierne a la contaminación de la atmósfera por fuentes móviles en la ciudad de San Francisco de Milagro se ha estudiado cada uno de los distintos contaminantes nocivos que emite desde su origen y desde sus principales aspectos que conlleva que la atmosfera se contamine. Las emisiones contaminantes de vehículos y motocicletas se deben al gran crecimiento desmedido del parque automotor, sin haber realizado un estudio de los efectos contaminantes que estos vehículos y motocicletas generan al medio ambiente. La industria, la incineración de sólidos "neumáticos", combustión de los motores todos estos contaminantes se mezcla en la atmosfera y es una de las causas la cual está debilitando la capa de ozono. Se ha analizado la comparaciones entre las emisiones en un motor de gasolina que

0: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf>
100%

son diferentes a las de los diésel, en concreto, por cada litro de combustible quemado un motor diésel genera unos 2,65 kg de CO₂, mientras que en un motor de gasolina un litro de combustible consumido es equivalente a unas emisiones de 2,37 kg de CO₂. Con los datos dados, sabiendo el consumo medio es muy fácil calcular las emisiones de CO₂ de un vehículo en gramos por kilómetro de forma muy aproximada. Para ello sólo se tiene que multiplicar el consumo por 26,5 en el caso de tratarse de un motor diésel, y por 23,7 en los gasolina. En todos los casos, gasolina y diésel, las emisiones de CO₂ son directamente proporcionales al consumo, es decir, no dependen de la potencia del motor

De modo que estos contaminantes de diesel y gasolina están expuestos a gran concentración en la población del perímetro urbano que afecta a las personas con efectos crónicos y agudos donde el grupo más vulnerables son los niños y los ancianos y aquellas personas con enfermedades respiratorias y cardíacas.

El diagnóstico está enfocado en los contaminantes que han sido identificados como perjudiciales a la salud y el bienestar del ser humano estos contaminantes son llamados criterio porque fueron objetos de evaluaciones de calidad del aire, así establecer niveles permisibles para el ser humano. El término de contaminante de criterio ha sido adoptado en muchos países en los cuales se comprende los siguientes contaminantes: - Ozono (O3) - Óxido de azufre (SO₂) - Óxido de nitrógeno (NO₂) - Monóxido de carbono (CO) - Partículas finas menos de 2,5 ug PM₂₅ - Partículas finas menos de 10 micras PM₁₀

Cada uno de estos contaminantes causa efectos secundarios dañinos en la salud de las personas según un estudio realizado en la ciudad de Cuenca CITATION Pal14 \l 3082 (Palacios & Espinoza, 2014). Se identifican los contaminantes más importantes: - Ozono (O₃) Este contaminante son emisiones de automóviles, reacciones fotoquímicas de óxidos de nitrógeno. Este contaminante afecta en las vías respiratorias, bronquitis y crisis de asma. Irritación ocular, sequedad en la garganta, cefalea.

- Óxido de azufre (SO₂) Este contaminante es emitido por plantas termoeléctricas, calderas industriales, fundiciones de cobre, refinerías de petróleo, automóviles. Su afectación en la salud e la irritación principalmente a las vías respiratorias superiores, puede producir bronco constricción.

- Óxido de nitrógeno (NO₂) Este contaminante es emitido por calderas, chimeneas y calentadores de queroseno portátiles, también por combustión a excesivas temperaturas, debido a la reacción del oxígeno del aire y el nitrógeno presente en los combustibles. Sus principales afectaciones en la salud son cambios en el bronquio terminal, lesiones alveolares difusas, mayor incidencia de asma.

- Monóxido de carbono (CO) Este contaminante es emitido por motores de explosión, hornos y calentadores domésticos. Su afectación a la salud son intoxicación aguda: cefalea, problemas respiratorios, asfixia, muerte. - Partículas finas menos de 2,5 ug PM₂₅. Este contaminante es emitido por combustión industrial y residencial, emisiones vehiculares, incendios de vegetación y reacciones de gases en la atmósfera (SO₂yNO_x) y compuestos orgánicos volátiles. Su afectación a la a la salud es penetran más profundamente en las vías respiratorias que la PM₁₀, con lo que causa efectos adversos en la salud más graves: asma - Partículas finas menos de 10 micras PM₁₀ Estos contaminantes son emitidos por construcciones, móviles: automotores. Su afectación Agravamiento síntomas de asma, crisis de asma y enfermedad respiratoria aguda.

La combustión originada por los vehículos automóviles es la fuente principal de las emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. Los contaminantes mencionados se pueden reducir con sistemas de tratamiento como el uso de catalizadores, aunque éstos no actúan sobre las emisiones de CO₂ a la que

también atribuyen en gran medida los automóviles CITATION Gal12 \l 3082 (Gallego, y otros, 2012). Es muy importante la adopción de medidas preventivas para controlar las emisiones de las fuentes móviles, sean estos programas de inspección y/o mantenimiento obligatorio. Ante esta situación se plantean tecnologías para la reducción de la contaminación en los automóviles: - Tecnología downsizing, cuyo objetivo es reducir la cilindrada en litros de un carro y optimizar su potencia en caballos consiguiendo que su consumo sea menor y por lo tanto genere menos contaminantes. - Pila de combustible de hidrógeno, su característica principal es que a diferencia de una batería no se agotan y es necesaria recargar la pila de combustible en una combustión fría convierte en energía química en energía eléctrica, estas pilas están compuestas por dos electrodos separados por un electrolito generando electricidad siempre que se le provea de un combustible y de oxígeno puede utilizar cualquier combustible aunque se recomienda los menos contaminantes como el etanol y metanol. - Motores eléctricos híbridos, estos motores son capaces de circular a 55 km con energía eléctrica acumulada en una batería de litio que puede ser recargada desde un simple enchufe, los carros que sean en este tipo de batería produciría una contaminación por debajo de los 40 g/km de CO₂, niveles muy por debajo de los otros vehículos llamados ecológicos

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

- El control de la contaminación atmosférica debe estar enfocado en la eliminación o reducción hasta niveles aceptables de los contaminantes como gases y partículas en suspensión, puesto que la presencia de estos en la atmósfera ocasiona efectos nocivos sobre la salud de las personas o en su bienestar, es así que pueden ser afectados por malos olores, falta de visibilidad.
- La eficaz puesta a punto de los motores de combustión interna reduce la contaminación por monóxido de carbono e hidrocarburos en general, por lo que, para minimizar esta situación, el Ministerio de Ambiente del Ecuador tiene previsto producir combustible de mejor calidad, pero para ello debe elaborar previamente un sistema de monitoreo y calidad de aire que permita conocer el estado actual de la polución atmosférica a escala nacional.
- Es importante la implementación de programas de inspección regular con dispositivos sencillos que permitan detectar fugas, así como diagnosticar reparación y mantenimiento a fin de reducir en gran medida esta fuente de contaminación ambiental, ante lo cual el estado ecuatoriano a través del Ministerio del Ambiente, determina que para la prevención del daño ambiental es la obligación, por parte del interesado, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y de la propuesta de Planes de Manejo Ambiental (PMA), para cada caso, acompañando a las solicitudes de autorización para realizar actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente, que deben someterse a la revisión y decisión de las autoridades competentes.
- En ese contexto, el Estado Ecuatoriano establece como instrumento obligatorio previamente a la realización de actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente, la preparación, por parte de los interesados a efectuar estas actividades, de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y del respectivo Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la presentación de

éstos junto a solicitudes de autorización ante las autoridades competentes, las cuales tienen la obligación de decidir al respecto y de controlar el cumplimiento de lo estipulado en dichos estudios y programas a fin de prevenir la degradación y la contaminación, asegurando, además, la gestión ambiental adecuada y sostenible. El Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental deberán basarse en el principio de lograr el nivel de actuación más adecuado al respectivo espacio o recurso a proteger, a través de la acción más eficaz.

- El avance tecnológico permite plantear alternativas para la reducción de la contaminación en los automóviles, estas son: Tecnología downsizing, Pila de combustible de hidrógeno, y, Motores eléctricos híbridos.

1

De acuerdo a su origen Primarios Secundarios Por su estado físico Gases Partículas Sólidos Líquidos Por su composición química Orgánicos Inorgánicos

Hit and source - focused comparison, Side by Side:

Left side: As student entered the text in the submitted document.

Right side: As the text appears in the source.

Instances from: TESIS CARLOS LUIS CHONE.docx

2: TESIS CARLOS LUIS CHONE.docx 72%

la presencia en el aire de sustancias contaminantes o formas de energía que alteran la calidad del mismo, que implica riesgos

2: TESIS CARLOS LUIS CHONE.docx 72%

la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad del mismo, de modo que implique riesgos,

Instances from: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/norma-ecuatoriana-de-la-calidad-del-aire>

3: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/norma-ecuatoriana-de-la-calidad-del-aire> 100%

Concentraciones de contaminantes criterio que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia

en

la calidad del aire Contaminante y Período

3: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/norma-ecuatoriana-de-la-calidad-del-aire> 100%

Concentraciones de contaminantes criterio que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en la calidad del aire [1]

Contaminante y Período

Instances from: <http://www.ambiente.gob.ec/controlar-la-contaminacion-ambiental-contribuye-a-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion/>

0: <http://www.ambiente.gob.ec/controlar-la-contaminacion-ambiental-contribuye-a-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion/>

88%

La contaminación del aire puede ocasionar impactos considerables sobre la salud humana y los ecosistemas, en ese sentido, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) ejecuta acciones para mitigar este fenómeno, como la elaboración del Plan Nacional de Calidad del Aire, desarrollado con un enfoque integrador, cuyo objetivo es alcanzar una calidad ambiental adecuada de este recurso, contribuyendo a mejorar la vida de la población ecuatoriana.

0: <http://www.ambiente.gob.ec/controlar-la-contaminacion-ambiental-contribuye-a-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion/>

88%

La contaminación del aire puede ocasionar impactos considerables sobre la salud humana y los ecosistemas, en ese sentido, el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) ejecuta varias acciones para mitigar este fenómeno. Una de ellas, fue la elaboración del Plan Nacional de Calidad del Aire, desarrollado con un enfoque integrador, que tiene como objetivo principal alcanzar una calidad ambiental adecuada de este recurso, contribuyendo a mejorar la vida de la población ecuatoriana.

Instances from: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf>

1: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf> 87%

controla la opacidad la intensidad de la coloración negra del humo del escape

4: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf> 100%

son diferentes a las de los diésel, en concreto, por cada litro de combustible quemado un motor diésel genera unos 2,65 kg de CO₂, mientras que en un motor de gasolina un litro de combustible consumido es equivalente a unas emisiones de 2,37 kg de CO₂. Con los datos dados, sabiendo el consumo medio es muy fácil calcular las emisiones de CO₂ de un vehículo en gramos por kilómetro de forma muy aproximada. Para ello sólo se tiene que multiplicar el consumo por 26,5 en el caso de tratarse de un motor diésel, y por 23,7 en los gasolina. En todos los casos, gasolina y diésel, las emisiones de CO₂ son directamente proporcionales al consumo, es decir, no dependen de la potencia del motor

1: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf> 87%

controla la opacidad (la intensidad de la coloración negra del humo de escape),

4: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14120/1/Tesis%20Lista%20Katy.pdf> 100%

son diferentes a las de los diésel, en concreto, por cada litro de combustible quemado un motor diésel genera unos 2,65 kg de CO₂, mientras que en un motor de gasolina un litro de combustible consumido es equivalente a unas emisiones de 2,37 kg de CO₂. Con los datos dados, sabiendo el consumo medio es muy fácil calcular las emisiones de CO₂ de un vehículo en gramos por kilómetro de forma muy aproximada. Para ello sólo se tiene que multiplicar el consumo por 26,5 en el caso de tratarse de un motor diésel, y por 23,7 en los gasolina. En todos los casos, gasolina y diésel, las emisiones de CO₂ son directamente proporcionales al consumo, es decir, no dependen de la potencia del motor (