



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

**TEMA: Diagnostico preliminar de la calidad del Aire en la
Ciudad de San Francisco de Milagro y su incidencia en la
población**

Autores: José Fabricio Tunja Salazar

Kevin Julio Rosado Mendoza

Acompañante: Alcázar Espinoza Javier Alexander

Milagro, SEPTIEMBRE DEL 2017 ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, TUNJA SALAZAR JOSE FABRICIO y ROSADO MENDOZA KEVIN JULIO en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la pro

puesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi (nuestro) Título de Grado, como aporte a la Temática “Diagnostico preliminar para la Calidad del Aire en la Ciudad de San Francisco de Milagro y su incidencia en la población” de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 04 días del mes de Septiembre del 2017



Nombre: TUNJA SALAZAR JOSE FABRICIO

CI: 1722241443



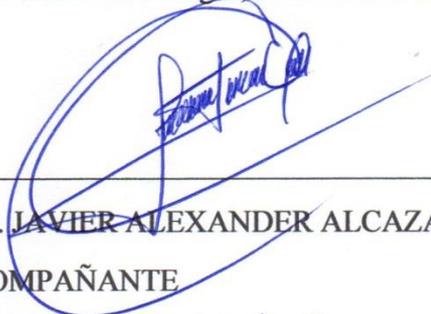
Nombre: ROSADO MENDOZA KEVIN JULIO

CI: 0928933043

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, JAVIER ALEXANDER ALCAZAR ESPINOZA en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por el/la/los estudiantes TUNJA SALAZAR JOSE FABRICIO y ROSADO MENDOZA KEVIN JULIO; cuyo tema es: Economía Circular un recurso para el Desarrollo Sostenible que aporta a la Línea de Investigación Calidad del Aire en la Ciudad de San Francisco de Milagro y su incidencia en la población previo a la obtención del Grado de INGENIERO INDUSTRIAL considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 12 días del mes de Septiembre del 2017.



Msc. JAVIER ALEXANDER ALCAZAR ESPINOZA
ACOMPAÑANTE

CC. 120340464-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:
Alvaro Espinoza Javier Alexander, Hernandez Dominguez
Carmen Saizorio, Denny William Moreno Castro

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de Ingeniería Industrial presentado por los señores Rosado Mendoza Kevin Julio

Con el título: Tunja Saborar Jose Fabrice
Ingeniería Industrial

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA [95]

DEFENSA ORAL [5]

TOTAL [100]

EQUIVALENTE [50]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 25 de Septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Javier Alarín</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 1	<u>Carmen Hernandez</u>	<u>[Firma]</u>
Vocal 2	<u>Denny Moreno</u>	<u>[Firma]</u>

DEDICATORIA

Todo esto se lo dedicamos a Nuestro Dios quien fue que nos Guio y nos dio la fuerza para seguir a delante a pesar de cualquier adversidad, él estuvo ahí con nosotros para que sigamos luchando por todo lo que queremos y anhelamos, a nuestra Familia quienes fueron pieza fundamental en nuestra carrera por su apoyo incondicional en esta lucha.

AGRADECIMIENTO

Todo esto se lo agradecemos a Dios por que sin él no seríamos nadie, el ha estado a nuestro lado todo el tiempo y hemos puesto toda nuestra fe en el para que así sea haga este gran logro.

A nuestros padres porque ellos han velado por nosotros en todo momento nos han extendido la mano cuando más los necesitábamos gracias a ellos somos lo que somos.

Al Ing. Javier Alcázar que ha tenido toda la paciencia para guiarnos.

Contenido

DERECHOS DE AUTOR.....	1
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA ¡Error! Marcador no definido.	
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR. ¡Error! Marcador no definido.	
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
MARCO TEÓRICO.....	12
DESARROLLO.....	17
CONCLUSIÓN.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	22

TEMA:

“ DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA POBLACION”

RESUMEN

En la actualidad la contaminación del aire es uno de los principales problemas ambientales más severos a nivel global. Se encuentra presente en todas las sociedades en desarrollo y en sociedades en proceso de desarrollo afectando el desarrollo socioeconómico, y además afecta de manera principal la salud del hombre. El diagnóstico se enfoca en la revisión de la contaminación, y sus primordiales fuentes, los distintos agentes contaminantes motivo por el cual es importante el desarrollo de un plan sostenible e implementación de los sistemas de vigilancia de la calidad del aire.

Durante los últimos años, cientos de millones de personas se han visto afectadas por enfermedades respiratorias y otras relacionadas con la contaminación del aire, referenciado los ambientes interiores como exteriores. Donde han existido grupos poblacionales los cuales se encuentran expuestos a fuentes fijas de contaminantes atmosféricos las cuales carecen de zonas de protección sanitaria. La exposición constante a un contaminante aumenta las probabilidades de riesgo a que las personas puedan ser afectadas con enfermedades respiratorias, trastornos y reducir en varios años la esperanza de vida.

En nuestra ciudad no existe una investigación que se profundice sobre los efectos de la contaminación del aire y su incidencia en la salud de las personas, no se han realizado estudios epidemiológicos a causa de la contaminación del aire, tampoco existe un programa sostenible que se enfoque en mejorar la calidad del aire. La apreciación ciudadana sobre la contaminación del aire solo está enfocada en los impactos sobre la salud, donde produce graves problemas como respiratorios, irritaciones en ojos y garganta, tos, nervios, cardiovasculares e incluso cáncer, olvidando los impactos que la contaminación atmosférica genera en el tema del desarrollo social y económico.

Es necesario la implementación de varias estaciones de monitoreo las cuales ayudaran a obtener información de los distintos contaminantes, nos ayudara a tener una base de

datos sobre las emisiones y tener un control en el grado de cumplimiento con las normas de la calidad del aire.

PALABRAS CLAVES: Contaminación del aire, Calidad del aire, Enfermedades respiratorias.

TITTLE: PRELIMINARY DIAGNOSIS OF AIR QUALITY IN THE CITY OF SAN FRANCISCO DE MILAGRO AND ITS INCIDENCE IN THE POPULATION

ABSTRACT

Air pollution is currently one of the most severe global environmental problems. It is present in all developing societies and societies in the process of development affecting the socio-economic, and it also affects the health of man. The diagnosis is focused on the review of pollution, and its primordial sources, the different pollutants, which is why it is important to develop a sustainable plan and implementation of air quality monitoring systems. Over the last few years, hundreds of millions of people have been affected by respiratory and other diseases related to air pollution, referencing indoor and outdoor environments. Where there have been population groups which are exposed to fixed sources of atmospheric pollutants which lack sanitary protection areas. Constant exposure to a pollutant increases the likelihood of risk for people to be affected with respiratory diseases, disorders and reduce life expectancy by several years. In our city there is no investigation to investigate the effects of air pollution and its impact on human health, epidemiological studies have not been carried out because of air pollution, nor is there a sustainable program to focus on in improving air quality. Citizens' appreciation of air pollution is only focused on health impacts, where it produces serious problems such as respiratory, eye and throat irritations, cough, nerve, cardiovascular and even cancer, forgetting the impacts of atmospheric pollution on the air. social and economic development. It is necessary to implement several monitoring stations which will help to obtain information on the different pollutants, help us to have an emissions database and have a control on the degree of compliance with air quality standards.

KEYWORDS: Air Pollution, Air Quality, Respiratory Diseases.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la contaminación del aire es uno de los principales problemas ambientales más severos a nivel global. Se encuentra presente en todas las sociedades en desarrollo y en sociedades en proceso de desarrollo afectando el desarrollo socioeconómico, y además afecta de manera principal la salud del hombre. El diagnóstico se enfoca en la revisión de la contaminación, y sus primordiales fuentes, los distintos agentes contaminantes motivo por el cual es importante el desarrollo de un plan sostenible e implementación de los sistemas de vigilancia de la calidad del aire

En la atmósfera existen una gran cantidad de partículas y gases nocivos lo cual afecta a países desarrollados y en vía de desarrollo en todo el planeta que a la larga deteriora todos los recursos indispensables para el desarrollo sostenible.

Nos encontramos en una época de transición del planeta en el cual la sobrepoblación ha ejercido sobre la tierra, exigencias de producción extremas. El deterioro del planeta no está en función de la producción a escala que el suelo está sometido, sino a la pobre y deficiente capacidad de administrar desechos y desperdicios, generando un impacto ambiental considerable, manifestándose por el deterioro de la atmósfera, ríos, terrenos fértiles, dando como resultado focos de infección, enfermedades degenerativas, alergias, patologías, trastornos y por consecuencia el cáncer que actualmente se evidencia de diferentes maneras

La calidad del aire en la actualidad está deteriorada debido al aumento de fuentes de emisión contaminantes desde las industrias, el uso excesivo de autos, motos, productos domésticos y el crecimiento poblacional donde la zona de mayor influencia es la zona urbana uno de los factores primordiales para que la contaminación del aire se esté acelerando es la deforestación de las áreas verdes y el incremento de campos de cultivos y ganados lo cual produce una alteración en la composición normal de la atmósfera y además afecta de forma directa como la lluvia ácida, el calentamiento global, el deterioro de la capa de ozono lo cual está aumentando los problemas de salud a las personas

En nuestra ciudad no existe una investigación que se profundice sobre los efectos de la contaminación del aire y su incidencia en la salud de las personas, no se han realizado estudios epidemiológicos a causa de la contaminación del aire, tampoco existe un programa sostenible que se enfoque en mejorar la calidad del aire. La apreciación

ciudadana sobre la contaminación del aire solo está enfocada en los impactos sobre la salud, donde produce graves problemas como respiratorios, irritaciones en ojos y garganta, tos, nervios, cardiovasculares e incluso cáncer, olvidando los impactos que la contaminación atmosférica genera en el tema del desarrollo social y económico.

Hay que enfocarnos en educar a los más pequeños sobre temas ambientales y realizar una campaña agresiva en todos los medios de comunicación sobre los efectos negativos de la contaminación del aire y lograr crear una concienciación medioambiental.

Es necesario la implementación de varias estaciones de monitoreo las cuales ayudaran a obtener información de los distintos contaminantes, nos ayudara a tener una base de datos sobre las emisiones y tener un control en el grado de cumplimiento con las normas de la calidad del aire.

MARCO TEORICO

La contaminación del aire es uno de los grandes consecuencia que enfrentan las poblaciones alrededor del mundo, por las peligrosa consecuencias que tiene en la salud y el medio ambiente (calidad del aire), como, por ejemplo, enfermedades respiratorias y cardiovasculares(Comercial, Economía Guillermo Sepúlveda Witt Profesor Guía, & Belmar Castro Santiago –, 2017)

A la exhibición de la calidad del aire se vincula con incremento las enfermedades cardiovasculares, como cáncer de pulmón, desarreglos respetarías y alérgicas. La contaminación del aire (medio ambiente) es uno de los factores perjudiciales para la salud de las personas de la ciudad que se encuentra muy a menudo en lugares donde se ve la contaminación (Vimercati et al., 2015).

La contaminación del aire (medio ambiente) exterior es alta en zonas urbanas, provoca problemas en la salud de las personas y es causa de problemas respiratorios. En el Ecuador se puede verificar que los mayores de contaminación son las ciudades grandes como Quito pero dicho estudio evidencia que en poblaciones intermedias tipo B como Pujilí, existe un gran índice y se sigue incrementando. La contaminación es tambien causada por el transporte (vehículos motocicletas) es muy compleja; en el país de Ecuador el combustible utilizado en los distintos dferentes vehículos corresponde a hidrocarburos. En poblaciones grandes como Quito el 97% de las emisiones de monóxido de carbono (CO) contribuye por las fuentes móviles, el 56% de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) se adquirieron en las fuentes móviles y un 25.7% de las otras fuentes (fijas) es por las centrales de generación termoeléctrica. El 80% de las emisiones de dióxido de nitrógeno (NO₂) vienen de fuentes móviles, principales como lo es buses pesados (42%) y particulares livianos, taxis y camionetas (35%). La contaminación atmosférica es producida por material sedimentable que crea partículas PM₁₀ y PM_{2.53} , y por residuos o productos secundarios gaseosos, sólidos o líquidos, que hacen que la salud del ser humano este en peligro y además la biodiversidad, destruye el patrimonio cultural, disminuye la visibilidad y produce olores muy desagradables. Para el caso del presente estudio se realizó la medición de partículas PM 2.5.(Paola Vallejo, Moya, & Mora Fredy Mena, 2016)

La contaminación por partículas (también conocida como "material particulado" constituye una mezcla de sólidos y gotitas líquidas que se encuentran en el aire. Algunas partículas se emiten directamente (partículas primarias); Otras se forman por la condensación de los contaminantes gaseosos, una vez en el aire reaccionan en la atmósfera, cambiando en concentración, tamaño y forma pudiendo afectar el balance radioactivo de energía. (Loachamín Tipán & Consuelo, 2017)

Investigaciones en la población humana, expuestas a una elevada densidad de partículas señala resultados importantes de preocupación para la salud de la persona. De ahí Estos resultados incluyen respiración y anomalías respiratorias, agravación de las enfermedades respiratorias y cardiovasculares existentes, alteraciones en los sistemas de defensa del cuerpo contra materiales extraños, daño al tejido pulmonar, carcinogénesis y muerte prematura. Los principales subgrupos de la población que se dice ser los más sensibles a los efectos de la PM incluyen a los individuos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o enfermedad cardiovascular o influenza, asmáticos.(Shaughnessy, Venigalla, & Trump, 2015).

Se dice que Existe una escasez de Indagaciones sobre el impacto ambiental de la caña de azúcar en la salud de las personas, de acuerdo a la cosecha de caña de azúcar por la quema en la isla de Maui es un grave problema de salud ambiental por los efectos respiratorios del humo. Las Personas que trabajan en el área de salud deberían estudiar acciones para disminuir las conclusiones negativas de salud afiliados con las prácticas de quema de caña de azúcar.(Mnatzaganian, Pellegrin, Miyamura, Valencia, & Pang, 2015).

Los efectos del aumento productivo Industrial que prueban usualmente la gente aportan una serie de programas que entremeten de una u otra línea al ecosistema, y con ello, la particularidad del aire, entre otros aspectos. Por tal razón, cada vez es más y más normal la inclinación por comprender e identificar el estado actual del aire, con la conclusión de tasar las causas y creas una disposición que minimicen y cooperen a resolver el problema Con base en esto la presente indagación realiza una búsqueda minuciosa para redefinir el estado de la calidad del aire del municipio de Suesca, Cundinamarca usando como indicador la agrupación de material particulado (pm10), para averiguar si nace o no un grado de afectación en la salud de las personas que habitan en dicha ciudad por dicho contaminante (Charres Fandiño & Gonzalez, 2016)

La mayor parte del NO₂ atmosférico se emite en forma de NO, que se oxida rápidamente a NO₂ por acción del ozono. El dióxido de nitrógeno es, en presencia de hidrocarburos y luz ultravioleta, la principal fuente de ozono troposférico y de aerosoles de nitratos, que constituyen una fracción importante de la masa de PM 2,5 del aire ambiente. Entre los efectos que ocasiona la presencia de este contaminante se encuentra la irritación pulmonar, bronquitis, pulmonía, reducción significativa de la resistencia respiratoria a las infecciones. Exposición continua a altas concentraciones incrementa la incidencia en enfermedades respiratorias en los niños, agravamiento de afecciones en individuos asmáticos y enfermedades respiratorias crónicas (Loachamín Tipán & Consuelo, 2017)

El SO₂ en concentraciones mayores es un gas irritante que provoca alteraciones en las mucosas oculares y vías respiratorias. En contacto con la humedad del aire forma ácido sulfúrico (H₂SO₄), compuesto que se arrastra con la lluvia o se deposita, provocando la acidificación de los suelos, lagunas y ríos; con efectos negativos en la fauna y vegetación, la corrosión de materiales, edificios y monumentos. También promueve la formación de partículas secundarias, que además de ser perjudiciales para la salud; dispersan la luz y reducen la visibilidad. (Loachamín Tipán & Consuelo, 2017)

Los contaminantes atmosféricos, como las partículas muy finas (PM_{2,5}, partículas diámetros de $2.5 \mu\text{m}$) y el ozono (O₃), pueden adquirir efectos adversos impacto en la salud de las personas. La exposición a niveles muy altos de contaminación del aire en la superficie puede causar problemas respiratorias. El uso de PM_{2.5} y O₃ como indicador contaminantes, se estima que la mala calidad del aire da como resultado 3.297.000 muertes en el mundo en 2010 y China representaron aproximadamente 41% de esta carga de salud. En las últimas cuatro décadas, la región ha sufrido la rápida industrialización y urbanización, lo que incide a muy grandes aumentos en el consumo de energía y emisión de contaminantes del aire. (Zhiheng Liao, Meng Gao, Jiaren Sun, 2017)

La calidad del aire es algo muy importante que concierne a distintos representantes estatales, porque se puede verificar las tasas de contaminación que se extiende en un área específica, Bogotá ejecuta un monitoreo de los contaminantes NO, NO_x, NO₂, CO₂, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, CO y O₃ a mediante de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire y con los datos recopilados a partir de 2015 con el afán de analizar cómo se consolida en la ciudad. (Javier Enrique Aguilar Galindo1, 2017).

Se dice que la población de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá ha manifestado que es una zona de alta contaminación atmosférica, principalmente debido a que las concentraciones de PM10 exceden los límites legislativos. Esta investigación presenta una evaluación temporal y espacial de la calidad del aire en la zona industrial de la localidad de Puente Aranda mediante un laboratorio móvil de monitoreo. La contaminación del aire en las zonas urbanas y rurales da como resultado de una agregación de fuentes de emisión que inicia desde las industrias y los automóviles y termina con el uso de productos domésticos, alteran la composición normal de la atmósfera provocando problemas de salud pública (Fabián Palacio Soto, Alfonso Zafra Mejía, & Pablo Rodríguez Miranda, 2014).

En la actualidad la contaminación en el exterior se produce a través de CO hidrocarburo y óxido de nitrógeno que proviene de la combustión de autos y motocicletas y ácido azufre (SO₂) en procesos industriales (Carazo Fernández, Fernández Alvarez, González-Barcala, & Rodríguez Portal, 2013)

Mejorar la calidad del aire, mejora el aspecto en la salud. El uso de medidas tecnológicas (p. ej., cambios de combustibles o modernización de procesos industriales) y no tecnológicas (p. ej., mejoras del servicio de transporte público que disminuyan la dependencia del vehículo privado o fomento del uso de la bicicleta) hace que reduzca marcadamente las emisiones contaminantes (CO₂). Una Organización de este modelo de intervención han conseguido en disminuir los síntomas respiratorios²⁵ y las visitas hospitalarias por asma, entre otros beneficios sustanciales en términos de salud pública.(Boldo & Querol, 2014)

Los 23 países que forma la región de América Latina y el Caribe (LAC) 18 tiene reglamentos propios vigentes de calidad de aire, de acceso a cualquier persona a través de sitios web oficiales. Se constituye las regulaciones para los contaminantes de criterio (PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, O₃, CO), empleando como observación el histórico de estándares de la Agencia de Protección Ambiental de los EEUU (USEPA) y los valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se identifican los planes de monitoreo atmosférico llevados a cabo por países y la difusión de esa información en sitios web oficiales. La calidad de aire vigente en los países LAC para los contaminantes de criterio no siempre está modernizada según las últimas investigaciones, de modo necesariamente no se garantizan la seguridad de la salud de las personas(Morantes, Pérez, Santana, & Rincón, 2016).

Los conceptos más relevantes con respecto a la evaluación de la calidad del aire, como definición de los contaminantes, tipo, origen y su influencia en la calidad del aire y a la salud en general(Cepeda Robinson & Espol, 2017)

El material particulado ha sido extremadamente estudiado por su impacto en la salud de las personas y además la necesidad de monitorear y regular los contaminantes adheridos a la superficie de las partículas. Muchas Investigaciones hacen conocer que los efectos a la salud, dependen de las dimensiones de las partículas, las emisiones de los motores de las fuentes móviles a gasolina y diesel contribuyen al aumento de las emisiones de material particulado a la atmósfera de su concentración y sobre todo de la composición química. (Parra, Vargas, Vargas, & Manzano, 2017)

Los efectos de la contaminación del aire para la salud de las personas se verifican en algunas ciudades del Mundo. Esto llevo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a proponer objetivos para disminuir la mala calidad del aire.(Freitas et al., 2016)

Las enfermedades respiratorias y cardiovasculares se asocian por la mala calidad del aire fueron tomadas en cuentas para vigilarlas ya que están como indicador de impacto en la salud de los seres humanos que están expuesto a material particulado (Freitas et al., 2013)

La gestión de la calidad del aire se centra en el cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire, para los denominados contaminantes criterio. Estos son aquellos que se encuentran en forma ubicua en las grandes urbes, tales como el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y de azufre, el material particulado y el ozono(Matus Patricia, 2017).

DESARROLLO

Un estudio realizado en la Universidad de Cornell que el 40% de las muertes alrededor del mundo se originaba con la contaminación del agua, aire y suelo.

En los grandes países de desarrollo existe un estado crítico en los niveles de agentes contaminantes como en ciudades industrializadas donde el índice de mortalidad por enfermedades respiratorias es elevado.

Dentro del diagnóstico preliminar para la calidad del aire en la ciudad de San Francisco de Milagro y su incidencia en la población aplicamos el método histórico lógico en el cual se basa en la recopilación de datos sobre la contaminación y los distintos agentes contaminantes y plantear una estructura lógica la cual nos ayudara a determinar los sucesos, la cultura y costumbres de la sociedad la cual nos proporcionaran información relevante para el diagnóstico.

la Definición sobre la “Calidad del aire”, aún no está homologado; sin embargo según los conceptos de la legislación ambiental aprobada en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria , la “Contaminación del aire” se defina, como: “La presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente”; de acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental la “Contaminación.- Es la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o

Mediante una investigación exploratoria en los distintos sectores en la ciudad San Francisco de Milagro donde se tuvieron en cuenta los límites demográficos según SENPLADES. Aplicando el método de análisis y síntesis y la información disponible del área, como las experiencias vividas a través de los viajes de reconocimientos, los estudios de campo y encuestas locales sin olvidar los principales componentes socio ambientales y se pudo diferenciar en los sectores los distintos agentes contaminantes, las cuales son, emisiones vehiculares, la industria, incineración inadecuada de desechos sólidos, fumigación en cosechas, erosión eólica

En los distintos recorridos vamos a evaluar los siguientes factores.

Factores geofísicos: son aquellos que se encuentran relacionados por los ciclos estacionales de energía y además las emisiones en la superficie de la tierra. El cual el ciclo fundamental y primordial es el año.

Factores meteorológicos: se los podría incluir en los factores geofísicos ya que dependen de estos pero debido a los cambios que existe en la atmosfera existe gran cambios de temperatura ambiental y de humedad la cual cambia el estudio de la meteorología

Factores socioculturales: se trata del nivel de desarrollo económico e industrial, y la poca información de los efectos que tiene en la salud la contaminación del aire.

Las emisiones de vehículos y motocicletas se deben al gran crecimiento desmedido del parque automotor, sin realizar o haber realizado un estudio de los efectos contaminantes que estos vehículos y motocicletas producen al medio ambiente .

La industria y la incineración de sólidos van cogido de la mano debido a que todos estos contaminantes se mezcla en la atmosfera y es una de las causas la cual está debilitando la capa de ozono, sin existir un control de los órganos encargados a proteger y mitigar el impacto ambiental.

La fumigación en las cosechas todo esto implica que los contaminantes se mezcla con los compuestos atmosféricos y debido al crecimiento poblacional desorganizado esto conlleva a que se pierda áreas verdes por la producción de cosechas lo cual altera los factores geográficos del sector.

Existen sectores que se exponen a concentraciones elevadas de contaminantes lo cual afecta a las personas sanas con efectos crónicos y agudos donde el grupo más vulnerables son los niños y los ancianos y aquellas personas con enfermedades respiratorias y cardíacas.

Donde los agentes contaminantes se han clasificado en contaminantes criterio y contaminantes no criterio.

El diagnostico está enfocado en los contaminantes criterio lo cuales han sido identificados como perjudiciales a la salud y el bienestar del ser humano y fueron llamados contaminantes criterio porque fueron objetos de evaluaciones de calidad del aire y así establecer niveles permisibles para el ser humano. El término de contaminante de criterio ha sido adoptado en muchos países donde comprende de los siguientes contaminantes:

- Partículas PM
- Ozono
- Monóxido de carbono
- Dióxido de azufre
- Dióxido de nitrógeno
- Plomo

Para menorar el riesgo que la contaminación del aire representa para la salud, se están tratando de establecer programas para mejorar la calidad del aire, y para dichos programas se requiere la ejecución de un proceso de fijación y revisión de normas de calidad del aire en exteriores, estas normas son documentos que contendrán información más completa y actualizada de cada uno de los contaminantes tanto sus características físicas y químicas, la cual nos ayudara a entender los efectos de estos contaminantes en la salud humana y en la flora, la fauna.

Aplicando los medios necesarios para realizar una comparación entre los niveles de contaminantes criterio los cuales tienen que ser, estables, sensibles, precisos y exactos para poder llevar a cabo métodos de referencia o equivalencia.

CONCLUSIONES

El diagnóstico preliminar para la calidad del aire en la ciudad de San Francisco de Milagro y su incidencia en la población con la base y la recopilación de datos sobre la contaminación y los distintos agentes contaminantes el sector más contaminante y de mayor influencia es el parque automotor debido a que no ha existido un control y una debida planificación.

Debido a una mala administración de los recursos nos encontramos en una época de transición del planeta en el cual existe una sobrepoblación y exigencias de producción extremas.

Tenemos que enfocarnos en mejorar la administración de desechos y desperdicios, lo cual disminuirá el impacto ambiental considerablemente, recuperando y mejorando la calidad de la atmosfera, ríos, terrenos fértiles, lo cual se verá reflejado en la disminución paulatina de los focos de infección, de las enfermedades degenerativas, alergias, patologías, trastornos y por consecuencia el cáncer.

Hay que direccionarnos en una Política de Calidad del Aire que sea eficaz para tener la solución ideal. Iniciar un ordenamiento ambiental territorial e impulsar el desarrollo seccional y local. La política de desarrollo local deberá tener un mayor control con revisiones periódicas a las empresas y el parque automotor lo cual dará un cambio al enfoque de la problemática local.

Se requiere la constante participación política al aplicar las normativas ambientales e implementando un monitoreo de la calidad del aire en los sectores los cuales se ven mayoritariamente afectados con los agentes contaminantes.

Realizar una campaña de difusión sobre los efectos negativos que tiene la contaminación del aire en la salud y en la economía y considerando estos impactos dentro de los programas y tener una respuesta inmediata lo cual será un desafío fundamental en el transcurso de los próximos años.

Las instituciones ambientales deben ser los encargados de abordar políticas ambientales dentro de los ámbitos del sector productivo y de servicios y de direccionar a los organismos seccionales en las distintas políticas y así remediar la problemática del aire, brindando ayuda técnica y apoyo financiero.

Si hacemos participes a todas las personas y de manera especial en la formación inicial y sembramos una cultura ambiental la cual ayudara en cada aspecto de nuestras vidas.

Es necesario la implementación de varias estaciones de monitoreo las cuales ayudaran a obtener información de los distintos contaminantes, nos ayudara a tener una base de datos sobre las emisiones y tener un control en el grado de cumplimiento con las normas de la calidad del aire.

BIBLIOGRAFIA:

1. Boldo, E., & Querol, X. (2014). Nuevas políticas europeas de control de la calidad del aire: ¿un paso adelante para la mejora de la salud pública? In *Gaceta Sanitaria* (Vol. 28, pp. 1–4). Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria. <http://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.04.003>
2. Carazo Fernández, L., Fernández Alvarez, R., González-Barcala, F. J., & Rodríguez Portal, J. A. (2013). Contaminación del aire interior y su impacto en la patología respiratoria. *Archivos de Bronconeumología*, 49(1), 1–6. <http://doi.org/10.1016/j.arbres.2012.04.005>
3. Cepeda Robinson, M. I., & Espol. (2017, February 23). *Evaluación de la calidad del aire por el efecto combinado de fuentes fijas y móviles de combustión en el sector industrial el salitral usando un modelo de dispersion de contaminantes*. Espol. Retrieved from <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/37722?show=full>
4. Charres Fandiño, I., & Gonzalez, D. M. (2016). *Evaluación de la calidad del aire en el municipio de Suesca (Cundinamarca)*. *instname:Universidad Libre*. Universidad Libre de Colombia - Sede Bogotá. Retrieved from <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/9539>
5. Comercial, I., Economía Guillermo Sepúlveda Witt Profesor Guía, M., & Belmar Castro Santiago –, C. (2017). *IMPACTO DE LA RESTRICCIÓN VEHICULAR SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE: LECCIONES PARA SANTIAGO DE CHILE Seminario para optar al título de*. UNIVERSIDAD DE CHILE. Retrieved from <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/144866/seminario> de

titulo_guillermo sepulveda witt.pdf?sequence=1

6. Fabián Palacio Soto, D., Alfonso Zafra Mejía, C., & Pablo Rodríguez Miranda, J. (2014). Evaluación de la calidad del aire mediante un laboratorio móvil: Puente Aranda (Bogotá D.C., Colombia), 1–14. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n71/n71a14.pdf>
7. Freitas, C. U. de, Junger, W., Leon, A. P. de, Grimaldi, R., Silva, M. A. F. R., & Gouveia, N. (2013). Poluição do ar em cidades brasileiras: selecionando indicadores de impacto na saúde para fins de vigilância. *Epidemiologia E Serviços de Saúde*, 22(3), 1–10. <http://doi.org/10.5123/S1679-49742013000300009>
8. Freitas, C. U. de, Leon, A. P. de, Junger, W., Gouveia, N., Freitas, C. U. de, Leon, A. P. de, ... Gouveia, N. (2016). Poluição do ar e impactos na saúde em Vitória, Espírito Santo Espírito Santo, Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 50(0), 1–10. <http://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050005909>
9. Javier Enrique Aguilar Galindo1. (2017). Calidad de Aire en Bogotá: ausencia de información y captura de dato en el 2015 por medio de análisis en un Sistema de Información Geográfica. In *Revista de Geografia (Recife)* (pp. 1–25). Retrieved from <http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewArticle/1302>
10. Loachamín Tipán, D. C., & Consuelo, D. (2017). Diagnóstico de la calidad del aire de la ciudad de Ibarra del periodo 2012-2015, 92. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/10530>
11. Matus Patricia. (2017). Contaminación atmosférica: la composición química incide en su riesgo. In *Revista médica de Chile* (Vol. 145, pp. 1–2). Sociedad

- Médica de Santiago. <http://doi.org/10.4067/S0034-98872017000100001>
12. Mnatzaganian, C. L., Pellegrin, K. L., Miyamura, J., Valencia, D., & Pang, L. (2015). Association between sugar cane burning and acute respiratory illness on the island of Maui, *14*(1). <http://doi.org/10.1186/s12940-015-0067-y>
 13. Morantes, G., Pérez, N., Santana, R., & Rincón, G. (2016). Revisión de instrumentos normativos de la calidad del aire y sistemas de monitoreo atmosférico: América Latina y el Caribe, *41*(4), 235–242. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84964883429&origin=resultslist&zone=contextBox>
 14. Paola Vallejo, Moya, C. G., & Mora Fredy Mena. (2016). Cálculo referencial de material particulado en el aire como factor de contaminación ambiental en el área urbana de la ciudad de Pujilí. *Enfoque UTE*, 11. Retrieved from <http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/99/104>
 15. Parra, A. Q., Vargas, M. J. Q., Vargas, L. A. Q., & Manzano, S. T. (2017). TOXICIDAD DEL AIRE DE LA CIUDAD DE VILLA DEL ROSARIO EN MUESTRAS DE MATERIAL PARTICULADO-FRACCIÓN RESPIRABLE PM 2.5. *REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA)*, 2(26), 1–7. Retrieved from http://ojs.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/RCTA/article/view/2382/1178
 16. Shaughnessy, W. J., Venigalla, M. M., & Trump, D. (2015). Health effects of ambient levels of respirable particulate matter (PM) on healthy, young-adult population. *Atmospheric Environment*, 123, 1–11. <http://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.10.039>
 17. Vimercati, L., Gatti, M. F., Baldassarre, A., Nettis, E., Favia, N., Palma, M., ...

- Musti, M. (2015). Occupational exposure to urban air pollution and allergic diseases, *I2*(10), 12977–12987. <http://doi.org/10.3390/ijerph121012977>
18. Zhiheng Liao, Meng Gao, Jiaren Sun, S. F. (2017). The impact of synoptic circulation on air quality and pollution-related human health in the Yangtze River Delta region. *Science of The Total Environment*, 607–608, 1–9. <http://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.031>