

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**



**EVALUACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PM_{10} Y $PM_{2.5}$ Y
SU REPERCUSIÓN EN LA SALUD LOS HABITANTES DE LA
URBANIZACIÓN SANTA LUZMILA – COMAS**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

CÉSAR MANUEL LABÁN SOBRINO

ASESOR:

ING. ÁNGEL TONGO PIZARRO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**INGENIERÍA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES**

LIMA – PERÚ

2013

DEDICATORIA

A Dios, porque me ha permitido llegar hasta aquí.

A mis padres, abuelos, que son el pilar fundamental de lo que soy; ya que dispusieron su confianza incondicional en mí para alcanzar mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo agradecimiento a las personas que contribuyeron con sus valiosas sugerencias, críticas constructivas, apoyo moral e intelectual para cristalizar la presentar.

A mi asesor temático de tesis, Mg Amancio Guzmán. Por su experiencia científica y teórica para la realización de la tesis.

A mi asesor metodológico de tesis, Msc. Ángel Tongo por su experiencia científica para concreción de la tesis.

A la familia por su comprensión y apoyo incondicional que me brindaron para seguir adelante con la tesis.

A mis amigos, que me dieron fuerzas día a día para no desistir y continuar con el proceso de investigación.

A todos ellos, infinitas gracias.

PRESENTACIÓN

La Presente Tesis Titulada "Evaluación de Material Particulado PM₁₀ Y Pm_{2.5} Y Su Repercusión en la Salud los Habitantes de la Urbanización Santa Luzmila - Comas "; ha sido realizada en estricta observancia y cumplimiento de las normas de la escuela académica profesional con el propósito de obtener el título profesional de Ing. Ambiental; investigación que ponemos a consideración de los señores miembros del jurado a efecto de que se sirvan a emitir su juicio técnico respecto a la confiabilidad de esta investigación.

Para dicho efecto se ha estructurado el contenido de la tesis en las siguientes partes:

En la primera, se expone la introducción concerniente a la explicación del problema de investigación y el marco referencial ; en la segunda, se desarrolla el marco metodológico; en la tercera que corresponde a los resultados, se describe los pasos seguidos para la realización de la Investigación correspondiente; y en la cuarta se hace la discusión, es decir una auto evaluación respecto a los resultados alcanzados en la investigación; en el quinto exponemos las conclusiones y finalmente en el sexto lugar añadimos las sugerencias correspondientes. A todo ello se agrega las referencias bibliográficas y el anexo.

En razón a los hechos mencionados creo haber satisfecho las exigencias del reglamento interno de la escuela así como las expectativas esperadas por los señores miembros del jurado.

El autor

César Manuel Labán Sobrino

ESQUEMA DE TESIS

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.1	Realidad Problemática.....	3
1.1.2	Formulación Del Problema:	4
1.2.3	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.2.4	Antecedentes.....	5
1.2.5	OBJETIVOS	9
1.1.5.1	OBJETIVO GENERAL:	9
1.1.5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	9
1.2	MARCO REFENCIAL	9
1.2.1	Marco Teórico.....	9
1.2.1.1	Factores Meteorológicos:.....	9
1.2.1.2	Dispersión	10
1.2.1.3	Calidad de aire.	11
1.2.1.4	Estándar de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP).....	12
1.2.1.5	Material particulado	13
1.2.1.6	Material particulado menor a 10 micras.	13
1.2.1.7	Material Particulado menor a 2.5 micras.	14
1.2.1.8	Efectos a la salud por material particulado menor a 2.5 micras	14
1.2.1.9	Efectos sobre la salud por material particulado.....	14
1.2.1.10	Materia particulado (PM ₁₀ y PM _{2,5}	15
	Efectos de la salud.....	15
1.2.1	MARCO CONCEPTUAL:	24
2.	MARCO METODOLÓGICO	27
2.1.1	Hipótesis Afirmativa	27
2.1.2	Hipótesis Negativa	27
2.2	Variables.....	27
2.2.1	Definición Conceptual	27

2.2.2 Variable Operacional.....	28
2.3 METODOLOGÍA.....	29
2.3.1 Tipo de Estudio.....	29
2.3.2 Diseño	29
2.4 Población y Muestra	29
2.5 Método de investigación	34
2.6 Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	34
3. RESULTADOS.....	37
4. DISCUSIÓN.....	54
5. CONCLUSIONES	55
6. SUGERENCIAS.....	56
7. BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS	61

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación ha sido determinar el nivel de concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en el aire y evaluar su influencia en la salud humana de la población periurbana en la Urbanización Santa Luzmila; con el propósito de contribuir en la solución del problema propuesto. Para este efecto se ha desarrollado el marco teórico correspondiente tomando como base las variables, dimensiones e indicadores respectivos.

La metodología utilizada para realizar la investigación ha sido el método descriptivo para analizar la información teórica recogida con el fin de organizar y redactar el marco teórico, el deductivo para deducir críticamente las teorías que más se ajustan para explicar el problema estudiado, el descriptivo para ser utilizado describiendo los rasgos característicos observados de las variables de estudio echa de manera directa y el comparativo. Para comparar los resultados alcanzados entre una variable a otra (dependiente e independiente).

En la parte práctica se ha utilizado el no experimental en su nivel transeccional descriptivo, ya que evaluare la incidencia y los valores en que se manifiestan las variables. Para este efecto se ha determinado el nivel de concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en el aire, se ha manejado el reporte de enfermedades cedidas por la Posta de Salud de la jurisdicción estudiada y se ha utilizado una muestra de 146 pobladores para el desarrollo de la encuesta con el fin de obtener resultados verdaderos en el proceso del experimentación correspondiente.

Los resultados obtenidos han arrojado que la concentración del PM_{10} en el aire se encuentro por sobre el estándar de calidad ambiental (ECA) no obstante los resultados de $PM_{2.5}$ se encuentra por encima de (ECA); esto se ha visto reflejado en los pacientes de enfermedades respiratorias y a través de las encuestas realizadas a la población estudiada.

ABSTRACT

The aim of this investigation was to determine the level of concentration of PM₁₀ and PM_{2.5} in the air and assess their influence on human health of the population in the residential peri St. Ludmila, with the aim of contributing to the solution of the problem proposed. To this end it has developed the theoretical basis for the variables, dimensions and respective indicators.

The methodology used for the research was the descriptive method to analyze the collected theoretical information in order to organize and write the theoretical framework, the critically deduction deductive theories that best fit to explain the problem studied, the description for used describing the characteristic features observed in the study variables directly and check the comparison. To compare the results obtained from one variable to another (dependent and independent).

In the practical part has been used in experimental non-transactional descriptive level, since the incidence evaluate and values that manifest variables. To this effect has been given the level of concentration of PM₁₀ and PM_{2.5} in the air, has been handled disease reporting provided by the Emergency Center of the jurisdiction studied and used a sample of 146 people for the development of the survey in order to obtain real results in the corresponding process of experimentation.

The results have yielded that the concentration of PM₁₀ in the air will encounter over the environmental quality standard (ECA) notwithstanding the results of PM_{2.5} is located above (ECA), this is reflected in patients respiratory diseases and through surveys of the study population.