



## **FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA  
AMBIENTAL**

### **TESIS**

**ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR  
MATERIAL PARTICULADO PM10 EN LA URBANIZACION  
PROLIMA, LOS OLIVOS 2014**

### **AUTOR**

Scott Harold, Rodríguez Ascención

### **ASESORA**

Mg. Rosa, Rodríguez Anaya

### **LINEA DE INVESTIGACION**

Tratamiento y Gestión de Residuos

**LIMA- PERU**

**2014-II**

---

**Mg. Jhonny Wilfredo Valverde Flores (Presidente)**

---

**Mg. Rosa Rodríguez Anaya (Secretario)**

---

**Mg. Karin Medalit Villanueva Nuevo (Vocal)**

## **DEDICATORIA**

Al Señor Urbano Rodríguez Gaitán y la Señora Flor de María Ascención Ugarte, mis padres que me inculcaron los valores de la perseverancia y responsabilidad, además a mi abuela Modesta Ugarte Córdova y la Dr. Mónica Sacco Loyola, quiénes siempre me motivaron a seguir mis objetivos y lograr ser un excelente profesional.

### **AGRADECIMIENTO**

Ing. Nora Concepción, Malca Casavilca, por la dedicación y apoyo en el desarrollo del proyecto de tesis, realizando observaciones adecuadas y constructivas.

Ing. Rosa Rodríguez Anaya, por la dedicación y preocupación del buen desempeño y correcta elaboración para la presentación final de tesis en mención.

A la empresa Pacific PIR SAC, por brindarme las facilidades y el préstamo de los equipos Minivol TAS para el monitoreo.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Scott Harold Rodríguez Ascención con DNI N° 45628839, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 13 de Diciembre del 2014

**Scott Harold Rodríguez Ascención**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento antes ustedes la Tesis titulada "ESTUDIO DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA POR MATERIAL PARTICULADO PM10 EN LA URBANIZACION PROLIMA, LOS OLIVOS 2014", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

## INDICE

Página de Jurado.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaración de Autenticidad.....	iv
Presentación.....	v
Índice .....	
<b>RESUMEN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Problema .....</b>	<b>8</b>
1.1.1. Problema General .....	8
1.1.2. Problemas Específico .....	8
<b>1.2. Objetivos .....</b>	<b>8</b>
1.2.1.Objetivos General .....	8
1.2.2.Objetivos Específico .....	8
<b>II. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Hipótesis .....</b>	<b>9</b>
2.1.1. Hipótesis General.....	9
2.1.2. Hipótesis Específica.....	9
<b>2.2. Variables .....</b>	<b>9</b>
2.2.1. Variable Independiente .....	9
2.2.2. Variable Dependiente .....	9
<b>2.3. Operacionalización de variables .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Metodología .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5. Tipos de estudio .....</b>	<b>10</b>
<b>2.6. Diseño .....</b>	<b>11</b>
<b>2.7. Población, muestra y muestreo .....</b>	<b>11</b>
<b>2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>12</b>
<b>2.9. Métodos de análisis de datos .....</b>	<b>17</b>
<b>2.10. Aspectos éticos.....</b>	<b>18</b>
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>34</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>36</b>

VIII. ANEXOS .....	39
--------------------	----

### INDICE DE FIGURAS

Figura N°01: MiniVol® TAS .....	13
Figura N°02: Panamericana Norte 7:45 a.m. ....	19
Figura N°03: Panamericana Norte 6:00 p.m. ....	20
Figura N°04: Maquinarias Pesadas.....	20
Figura N°05: Vehículos de Transporte Pesado .....	21
Figura N°06: Metalmecánica PIMENTEL SAC .....	21
Figura N°07: Metalmecánica ASTETE SAC.....	22
Figura N°08: A&D Químicos y Diversos SA .....	22
Figura N°09: Ferretería.....	23
Figura N°10: Grifo .....	24
Figura N°11: Evaluación y Comparación del Material Particulado PM10 en la Urbanización ProLima – ECA (D.S 074-2001 – PCM).....	25
Figura N°12: Minivol y Estación A-02 .....	25
Figura N°13: Colocando Filtro A-02 .....	25
Figura N°14: Minivol y Estación A-01 .....	26
Figura N°15: Colocando Filtro A-01 .....	26
Figura N° 16: Rosa de vientos de la estación meteorológica .....	26
Figura N° 17: Distribución de la velocidad media del viento en la estación meteorológica.....	27
Figura N° 18: Rosa de vientos de la estación meteorológica .....	27
Figura N° 19: Distribución de la velocidad media del viento en la estación meteorológica.....	28
Figura N° 20: Rosa de vientos de la estación meteorológica .....	28
Figura N° 21: Distribución de la velocidad media del viento en la estación meteorológica .....	29

### INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Operacionalización de variables.....	9
Tabla N° 02: Criterios de Muestreo .....	11
Tabla N° 03: Criterios para punto de muestreo .....	12
Tabla N° 04: Recolección de datos .....	17
Tabla N° 05: Estándar nacional de Calidad Ambiental del Aire para PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	18
Tabla N° 06: Escala de Beaufort.....	29
Tabla N° 07: índice Calidad Atmosférica – UE.....	30
Tabla N° 08: índice Calidad Atmosférica – EPA .....	31

### INDICE DE CUADRO

Cuadro N° 01: Material Particulado PM10 en la Urbanización ProLima – Los Olivos .....	24
---	----



## RESUMEN

El presente estudio está direccionado a determinar el nivel de contaminación atmosférica por material particulado PM10 en la Urbanización de ProLima, en el distrito de Los Olivos, para ello se tomó una muestra representativa de forma no probabilista siendo la 3era etapa de la Urbanización, por encontrarse adyacente a la zona industria I que genera la contaminación. Para el análisis de las partículas se utilizó un Minivol TAS de bajo volumen por 24 horas quien captó en filtros las concentraciones que luego fueron enviadas al laboratorio Corplab, además se utilizó una estación meteorológica para datos de velocidad y dirección del viento. Para la identificación de fuentes generadoras se realizaron visitas a campos en horarios críticos tanto de producción industrial y tránsito vehicular. Se identificaron empresas madereras, metalmecánicas, ferreterías, Insumos Químicos, lubricentros y grifos

Los resultados fueron obtenidos por gravimetría y comparados con el D.S. 074-2001 – PCM y el D.S. 003-2008- MINAM, se realizaron promedios de los tres días evaluados obteniendo los valores de  $31.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $32.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en las estaciones A-01 y A-02 respectivamente, estos resultados no exceden el Estándar de Calidad de aire recomendado. Si bien es cierto no las concentraciones no exceden lo dispuesto por la legislación nacional, si las comparamos con los de la OMS, tienen una mayor proximidad para concentraciones de 24 horas  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , además se estimar que excederá el límite de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para promedio anual, generando problemas respiratorios y cardiovasculares en la población a largo plazo.

**Palabras Claves:** Material Particulado, Concentración, Contaminación y Atmosférica.

## ABSTRACT

The present study is directed to determine the level of air pollution by particulate matter PM10 in Private Prolima in the Los Olivos district, for it forms a representative sample of non probabilistic being the 3rd stage of the complex was taken, for being I adjacent area industry arising from pollution. For analysis of the particles used a TAS Minivol low volume for 24 hours who I catch concentrations in filters which were then sent to the laboratory Corplab also a weather station data speed and wind direction was used. For identifying field generating sources visits at critical times and industrial production both vehicular performed. Logging companies, metalworking, hardware, chemical inputs, and taps were identified Lubrication Centers

The results were obtained by gravimetry and compared to the DS 074-2001 - PCM and S.D. 003-2008- MINAM, averages of the three days tested were made at values of 31.2 ug/m<sup>3</sup> and 32.4 ug/m<sup>3</sup> at stations A-01 and A-02 respectively, these results do not exceed the air quality standard recommended . While it is certainly not the concentrations do not exceed the provisions of national law, when compared with the WHO in greater proximity to concentrations of 24 hours 50 ug/m<sup>3</sup>, further Dear Bush that exceed the limit of 20 mg/m<sup>3</sup> for annual average generating respiratory and cardiovascular problems in the population over time.

**Keywords:** Particulate Matter, Concentration, Contamination and Atmospheric