# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

## ESCUELA DE POSGRADO

# "NIVEL DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR PM-10 Y SUS EFECTOS EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE MANANTAY, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO DE UCAYALI, 2015"

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE, GESTION SOSTENIBLE Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

**RUIZ PADILLA CARLOS**

**PUCALLPA – PERÚ**

**2018**

# DEDICATORIA

A Dios, quién me dio la fe, fortaleza, y la salud para terminar este trabajo de investigación.

A mis padres Reiter y Nelly por darme la vida y a quienes debo todo.

A mis hijos Carla Valentina y Carlos Adriano por ser mis más grandes tesoros.

A mis hermanos por permitirme ser parte de ellos, y a Milagritos Rosa compañera fiel, por su apoyo constante, aun en los momentos más difíciles.

## AGRADECIMIENTO

A la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Ucayali – DESA, por su apoyo en la realización de esta investigación.

A la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Ucayali, por brindarme la oportunidad de realizar los estudios de Maestría, a mis profesores de Maestría que me dieron sus conocimientos para culminar mis estudios, y a los jurados examinadores de la tesis.

Al Dr. Carlos Panduro Carbajal, por el asesoramiento y sus sabios consejos en el estudio experimental de este trabajo, Con sincera gratitud a las personas que contribuyeron y brindaron valiosos aportes, críticas, constructivas, apoyo moral y material para la materialización de la tesis.

## RESUMEN

Este trabajo de investigación presenta un estudio de la calidad del aire realizado en cinco puntos del distrito de Manantay, provincia de Coronel Portillo en el departamento de Ucayali, en el cual se determinó el nivel de contaminación atmosférica por material particulado menores a 10 micrómetros y conocer si esta exposición podría afectar la salud, en especial de población vulnerable como son los niños y ancianos, dado la evidencia disponible, señala que la contaminación por concentraciones elevadas de PM-10 producen un riesgo elevado de mortalidad en la población, éste contaminante produce un mayor riesgo de morbilidad asociado especialmente a enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Para determinar la concentración de PM10 se aplicó un monitoreo por aspersión en cada punto, que en nuestro caso se utilizó el Equipo Hi-vol 3000 de alto volumen para partículas. Se tomaron datos de morbilidad de los principales Centros de Salud circunscritos al distrito en un periodo comprendido entre marzo y agosto de 2015. En los resultados, mediante una correlación múltiple se tiene que la concentración de PM-10 provoca alto nivel de contaminación en la Av. Santa Clara en 99%, en AAHH Manantay y AAHH La Florida hay nivel de contaminación media y baja. En Manantay, existe mayor concentración de PM10 en Punto 2 (Av. Santa Clara/Jr. Washington) y menor en Punto 3 (Jr. Manantay/Jr. San Vicente). Presentando 4 puntos que exceden los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, D.S. 074-2001-PCM.

Se realizó una correlación múltiple entre la concentración de PM10 en el aire y la morbilidad existente en el distrito de Manantay llegando a la conclusión de que el alto contenido de PM10 en la atmosfera influye significativamente de manera negativa en la salud humana de la población con enfermedades respiratorias agudas.

**Palabras claves:** Material particulado PM-10, nivel de contaminación, enfermedad respiratorio aguda

## ABSTRACT

This research work presents a study of air quality carried out in five points of the district of Manantay, province of Coronel Portillo in the department of Ucayali, in which the level of air pollution was determined by particulate material smaller than 10 micrometers and to know If this exposure could affect health, especially of vulnerable population such as children and the elderly, given the available evidence, it indicates that contamination by high concentrations of PM-10 produce a high risk of mortality in the population, this pollutant produces a increased risk of morbidity especially associated with cardiovascular and respiratory diseases. To determine the concentration of PM10, a sprinkler monitoring was applied at each point, which in our case was used Hi-vol 3000 high volume equipment for particles. Morbidity data were taken from the main health centers circumscribed to the district in a period between March and August 2015. In the results, through a multiple correlation, the concentration of PM-10 causes a high level of contamination in the Av Santa Clara in 99%, in AAHH Manantay and AAHH La Florida there is a medium and low level of contamination. In Manantay, there is a higher concentration of PM10 in Point 2 (Av. Santa Clara / Jr. Washington) and lower in Point 3 (Jr. Manantay / Jr. San Vicente). Presenting 4 points that exceed the Environmental Quality Standards for Air, D.S. 074-2001-PCM. A multiple correlation was made between the concentration of PM10 in the air and the

existing morbidity in the district of Manantay concluding that the high content of

PM10 in the atmosphere has a significant negative influence on human health of the population with diseases acute respiratory

**Keywords:** PM-10 particulate matter, contamination level, acute respiratory disease.