

RESUMEN

Autor **Castelar_Ulfe, G.A.**
Autor **Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru).**
corporativo **Facultad de Ciencias**
Título **Comparación entre tres muestreadores de material
particulado (PM2.5), en el campus de la UNALM
[Universidad Nacional Agraria La Molina]**
Impreso Lima : UNALM, 2019

Copias

Ubicación

Código

Estado

Sala Tesis

T01. C378 - T

USO EN SALA

Descripción 150 p. : 37 fig., 34
tablas, 73 ref.
Incluye CD ROM

Tesis Tesis (Ing
Ambiental)

Bibliografía Facultad : Ciencias

Sumario Sumarios (En, Es)

Materia **DEPOSICION**
ATMOSFERICA
POLUCION DEL
AIRE
EQUIPO
MUESTREO
DISTRIBUCION
ESPACIAL
GRAVIMETRIA
MEDICION
EVALUACION
ANALISIS
CUANTITATIVO
ANALISIS DE
COSTOS
UNIVERSIDADES
PERU
MUESTREADORES
DE MATERIAL
PARTICULADO
UNIVERSIDAD
NACIONAL
AGRARIA LA
MOLINA

Nº PE2020000055 B / M
estándar EUVZ T01

El presente estudio realizó una comparación entre tres equipos muestreadores de PM2,5 utilizando la metodología de referencia para el muestreo del material particulado atmosférico fino (PM2,5) en el campus de la Universidad Nacional

Agraria La Molina (UNALM), distrito de La Molina. Para lograr un adecuado análisis se muestreó dicho contaminante durante un intervalo de cuatro meses (diciembre de 2018 a marzo de 2019), utilizando los equipos: Hivol - 3000, Partisol 2000H y Microvol - 1100, los mismos que se ubicaron en la azotea del Laboratorio de Ingeniería Ambiental; asimismo, se utilizaron datos de la estación meteorológica del Laboratorio de Recursos Hídricos. Por otro lado, se utilizaron datos de concentración de PM_{2,5} y variables meteorológicas medidos y analizados por SENAMHI y la Embajada de los Estados Unidos. En base a la información proporcionada, se obtuvieron series de tiempo para analizar su comportamiento y tendencia en la zona este de Lima Metropolitana, a nivel horario, diario y mensual para el periodo de muestreo. Los datos de concentración de PM_{2,5} obtenidos con los distintos equipos de muestreo fueron comparados utilizando el modelo de regresión lineal simple. A partir de las comparaciones realizadas y validadas se obtuvieron las ecuaciones de corrección: $PARTISOL = -4,947 + 0,8195 \times HIVOL$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) con un $r^2 = 0,764$ (válida para el rango de concentración entre 25,43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 54,95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y $PARTISOL = 8,853 + 0,9758 \times MICROVOL$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) con un $r^2 = 0,735$ (válida para el rango de concentración entre 12,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 30,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo total de muestreo. De la influencia de las variables meteorológicas sobre el PM_{2,5} se determinó una relación negativa baja respecto a las variables temperatura ambiental, velocidad del viento y radiación solar; por otro lado, se determinó una relación positiva baja con la humedad relativa. Finalmente, se determinó que la adquisición de los equipos Microvol – 1100 y Hivol - 3000 y los filtros empleados para su uso (fibra de cuarzo y fibra de vidrio, respectivamente), representan una menor inversión económica respecto al método de referencia.

ABSTRACT

The present study made a comparison between three sampling teams of PM_{2.5} using the reference methodology for the sampling of fine atmospheric particulate material (PM_{2.5}) on the campus of the National Agrarian University La Molina (UNALM), district of La Molina. To achieve an adequate analysis, this contaminant was sampled over a four-month interval (December 2018 to March 2019), using the equipment: Hivol - 3000, Partisol 2000H and Microvol - 1100, the same that were located on the roof of the Laboratory of Environmental Engineering; likewise, data from the meteorological station of the Water Resources Laboratory were used. On the other hand, PM_{2,5} concentration data and meteorological variables measured and analyzed by SENAMHI and the United States Embassy were used. Based on the information provided, time series were obtained to analyze their behavior and tendency in the eastern part of Metropolitan Lima, at the hourly, daily and monthly level for the sampling period. The PM_{2,5} concentration data obtained with the different sampling equipment were compared using the simple linear regression model. From the comparisons made and validated, the correction equations were obtained: $PARTISOL = -4,947 + 0,8195 \times HIVOL$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) with a $r^2 = 0.764$ (valid for the concentration range between 25,43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 54,95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) and $PARTISOL = 8,853 + 0,9758 \times MICROVOL$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) with a $r^2 = 0,735$ (valid for the concentration range between 12,52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 30,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) for the total period of sampling. From the influence of the meteorological variables on the PM_{2,5} a low negative relationship was determined with respect to the variables

environmental temperature, wind speed and solar radiation; on the other hand, a low positive relationship with relative humidity was determined. Finally, it was determined that the acquisition of the Microvol - 1100 and Hivol - 3000 equipment and the filters used for its use (quartz fiber and glass fiber, respectively), represent a lower economic investment with respect to the reference method.