

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL  
CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**EVALUACION DE OXIDOS DE CARBONO EN LA BAJA  
TROPOSFERA DEL CENTRO HISTORICO DEL CUSCO.**

**TESIS PRESENTADA POR:  
Br. OLIVER HANS FARFAN SALAZAR  
PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE BIOLOGO.**

**ASESORA: MGT.BLGA.ISABEL  
RODRÍGUEZ SÁNCHEZ.  
CO-ASESOR: ING. MARIO CUMPA  
CAYURI.**

**CUSCO – PERÚ**

**2017**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, en el área de estructuración I (AE-I) en dos periodos de evaluación; El primer periodo comprende los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2015 y el segundo los meses de enero, febrero y marzo del 2016, se determinó 15 puntos de muestreo aleatoriamente.

El objetivo de estudio en el presente trabajo fue determinar la concentración y comportamiento de CO y CO<sub>2</sub> en el Área de estructuración I del Centro Histórico de la Ciudad, lo cual permitirá la toma de decisiones de las autoridades competentes para la mejora de la calidad de aire y disminución de los principales gases de efecto invernadero (GEI) en nuestra ciudad.

La determinación de la concentración de CO y CO<sub>2</sub> se realizó por el método de espectrofotometría y gravimetría respectivamente; se utilizó la prueba de T-studen para determinar el comportamiento de dichos gases.

Las mayores concentraciones de CO se obtuvo en los puntos de muestreo: Calle zetas (PM04) con 18843.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para octubre (2015), Calle Ayacucho/Av. Sol (PM08) con 16300.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para noviembre (2015), Av. sol/mantas (PM12) con 16052.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para diciembre (2015) y la calle Maruri /Av. San Agustín (PM02) con 12773.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para octubre (2015). Valores que superan los Estándares Nacionales de calidad del aire (ECA), la presencia del parque automotor influye en la concentración del Monóxido de Carbono.

La mínima concentración de CO se tuvo en el Control N°02 Pucro-Sacsayhuaman (PM15) con 451.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en diciembre del 2015 y en los Puntos de muestreo : Limacpampa grande (PM1), Paccha (PM03), Puente rosario/av. Sol (PM05), Ruinas/Tullumayo (PM06), Av. Sol/Garcilazo-Serpost (PM07), 7 cuartones /Saphy-SUNAT (PM09), Amargura/Suecia-Salesianos (PM10), Control N° 01 Llaullipata-Sacsayhuaman (PM11), Conquista /Saphy-paradero león (PM13), Cuesta del Almirante -Plaza de Armas (PM14), todos los puntos no sobrepasan los ECA para CO (10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Las mayores concentraciones de CO<sub>2</sub> se obtuvieron en la calle Zetas (PM04) con 1226.2 ppm en enero (2015) y 1116.0 ppm en octubre (2016) y la menor concentración de CO<sub>2</sub> se obtuvo en Paccha (PM03) con 99.3 ppm en octubre del 2015.

El comportamiento de la concentración de CO en el primer periodo de evaluación posee una tendencia a disminuir de octubre a noviembre en 29.7% y de noviembre a diciembre 19%, el comportamiento en el segundo disminuye de enero a febrero en 26.8% y febrero a marzo la concentración se mantiene constante.

El comportamiento de la concentración de CO<sub>2</sub> en el primer periodo de evaluación posee una tendencia al incremento de noviembre a diciembre en un 28.2%, en el segundo periodo tiene una tendencia a disminuir, habiendo un decremento de enero a febrero en 21.4% y de febrero a marzo un 40.8%, debido al incremento de precipitaciones en nuestra ciudad.