



## **ING. AUTOMOTRIZ**

**Trabajo Integración Curricular previa a la obtención del título de  
Ingeniería en Mecánica Automotriz**

**AUTORES:**

Pillajo Caiza Eduardo Daniel  
Carrera Aguirre Luis David

**TUTOR:**

Ing. Juan Carlos Rubio, MBA

**INCIDENCIA POR ALTITUD A LA NORMA INEN 2204, PROPONER  
FACTOR DE CORRECCIÓN A 2850 MSNM.**

## INCIDENCIA POR ALTITUD A LA NORMA INEN 2204, PROPONER FACTOR DE CORRECCIÓN A 2850 MSNM.

*Ing. Juan Carlos Rubio. MBA<sup>1</sup>, Eduardo Daniel Pillajo C.<sup>2</sup>, Luis David Carrera Aguirre.<sup>3</sup>*

*Ingeniería Automotriz Universidad Internacional del Ecuador, email  
jrubio@internacional.edu.ec, Quito – Ecuador*

*Ingeniería Automotriz – Universidad Internacional del Ecuador,  
edpillajoca@internacional.edu.ec, Quito – Ecuador*

*Ingeniería Automotriz – Universidad Internacional del Ecuador,  
lucarreraag@internacional.edu.ec, Quito – Ecuador*

### RESUMEN

**Introducción:** El presente artículo estudia la incidencia que produce la densidad de oxígeno en el proceso de combustión, el cambio de particulado por efectos del medio ambiente que depende de la ubicación geográfica y su afectación en las emisiones emitidas al medio ambiente. Para el efecto se toma como referencia la normativa vigente INEN 2204 para automotores de gasolinas y su última revisión del 2017, la norma propone tomar las mediciones hasta los 1500 msnm, pero el estudio quiere determinar un índice de corrección en la ciudad de Quito ubicada a 2850 msnm, para el efecto se realizan pruebas de campo y laboratorio a diferentes alturas para validar el cambio de comportamiento en el proceso de combustión por la falta de particulado de oxígeno. Los resultados permiten determinar la variación en diferentes automotores y la necesidad de hacer una corrección a la norma a consecuencia de altura en la ciudad de Quito.

**Metodología:** Se utilizó una metodología cuantitativa para responder las interrogantes medibles por efectos del cambio de altura enfocados en obtener información cuantificable de las emisiones de gases que intervienen en la investigación.

**Resultados:** La evidencia indica que, debido a la altura, se produce un cambio en las emisiones de gases expulsados por los motores. Este fenómeno ocurre porque la menor disponibilidad de oxígeno en zonas de gran altitud, como Quito, afecta el proceso de combustión,