



ING. AUTOMOTRIZ

**Trabajo integración Curricular previa a la
obtención del título de Ingeniero en Automotriz.**

AUTOR:

Christopher Alexander Herrera Quimbita

TUTOR:

Ing. Fernando Suárez PhD(c)

Análisis de la contaminación ambiental producido por la
chimenea de extracción en las cabinas de aplicación de pintura
automotriz de una planta ensambladora de vehículos.

ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA CHIMENEA DE EXTRACCIÓN EN LAS CABINAS DE APLICACIÓN DE PINTURA AUTOMOTRIZ DE UNA PLANTA ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS.

Ing. Jorge Fernando Suárez Aimacaña. PhD(c)¹, Christopher Alexander Herrera Quimbita²

¹ Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional – UISEK, MBA con Mención en Gerencia de la Calidad y Productividad – PUCE, Ingeniero Mecánico – ESPE, josuarezai@uide.edu.ec, Quito – Ecuador

² Ingeniería Automotriz - Universidad Internacional del Ecuador, crherreraqu@uide.edu.ec, Quito – Ecuador

Resumen

Introducción: Este estudio evalúa la contaminación ambiental generada por la chimenea de extracción de una cabina de pintura automotriz en una planta ensambladora. Las partículas no capturadas durante el proceso de aplicación de pintura se liberan al ambiente, afectando las áreas cercanas. Se analizó el flujo del proceso para verificar si la estación de extracción cumple con los requisitos mínimos de infraestructura, equipamiento y filtros. **Metodología:** Se empleó una metodología combinada, bibliográfica y experimental. Las partículas emitidas se monitorizaron mediante parabrisas ubicados en diferentes puntos alrededor de la planta, y el balance de aire en la cabina fue evaluado con un anemómetro. Además, se implementó un plan de mantenimiento preventivo para las cabinas y ductos de extracción, optimizando el flujo de aire y reduciendo la contaminación. **Resultados:** Los análisis microscópicos mostraron una cantidad significativa de partículas en las áreas cercanas antes de mejorar el sistema de ventilación. Tras las medidas correctivas, como el ajuste de los motores de extracción y el mantenimiento regular, las emisiones de partículas se redujeron en un 69%. Esta reducción cumple con la Norma Técnica NT001, que establece un límite de 100 mg/Nm³ para partículas totales en fuentes fijas en Quito. La disminución de 8 a 2.5 partículas/m² está dentro de los parámetros permitidos, asegurando el cumplimiento normativo. **Conclusión:** Con las mejoras en el sistema de ventilación y el mantenimiento de los ductos de extracción, la planta ahora cumple con los estándares establecidos, protegiendo el entorno y la salud de los trabajadores.

Palabras clave: Contaminación ambiental, cabina de pintura automotriz, chimenea de extracción, partículas de pintura, balance de aire, compuestos orgánicos volátiles (COV).

Abstract

Introduction: This study evaluates the environmental pollution generated by the extraction chimney of an automotive paint booth in an assembly plant. The particles not captured during the paint application process are released into the environment, affecting nearby areas. The process flow was analyzed to verify if the extraction station meets the minimum requirements for infrastructure,