

## C-69

**Nombre de la investigación:** “Medición De Los Efectos De Vibraciones En La Parte Céntrica De La Ciudad De Panamá, Ruido Ambiental Y Ocupacional En La Ciudad De Aguadulce”

- **Tipo de proyecto:** Tesis de tipo: investigativo, social.
- **Estado de avance:** Sustentado en el 2010
- **Código de identificación:** TES-779
- **Profesor asesor/tipo de contratación:** Ing. Ícela Márquez de Rojas M.Sc. (Profesor titular del Centro Regional de Coclé); Laboratorio EnviroLab S.A.
- **Estudiantes:** Mitzury Marciaga y Edilma Solano
- **Línea de investigación relacionada:** Gestión ambiental.
- **Resultados de la investigación:** En cuanto a la parte céntrica de Panamá se realizaron dos experimentos para medir la cantidad de vibraciones en frecuencias nocivas para el cuerpo humano. El primer experimento consistió en medir las vibraciones en la mano y el brazo al estar expuestas a vibraciones de herramientas utilizadas en diferentes áreas (ebanistería, soldadura, mecánica entre otros). Se utilizaron dos pulidoras de distintas marcas, los esmeriles en sus dos clases existentes (banco y angular) y una sierra de calar. Los resultados fueron que la mayoría de las herramientas cumplen con lo que establece la norma DGNTI- COPANIT 45-2000 (Higiene y seguridad industrial) y solo una pulidora sobrepasaba los límites de la norma en ciertos rangos de frecuencia. Sin embargo hay que tener en cuenta que el estado del equipo, la forma de utilizarlo y la posición afectan la magnitud e intensidad con la que se reciben las vibraciones. El segundo experimento consistió en medir las vibraciones en los ejes longitudinales (x,y,z) a los operarios de equipo y maquinaria pesada. Se utilizaron dos equipos (montacargas y una pala mecánica) y un acelerómetro para medir las vibraciones. En cuanto a la pala mecánica los niveles son menores que los máximos permitidos en la norma. En el caso del montacargas se registraron niveles de vibraciones mayores a los permitidos por la norma, lo que significa que el cuerpo del operador recibe altos niveles de energía mecánica que pueden transformarse en afecciones serias al cuerpo humano. Referente a los edificios se distinguen las diversas fuentes que producen las vibraciones en las estructuras. Estas son de carácter internos (fallas sísmicas, flujos hidrológicos, entre otros), externos (vientos, oleaje, presión atmosférica) o mixtas (erupciones volcánicas, deslizamientos, etc.) La magnitud de los efectos en las estructuras depende de la frecuencia que recibe y la duración y tiempo de exposición a dicha frecuencia. Para la medición del ruido ambiental y la contaminación acústica producida en Aguadulce primero se delimitó el área en la cual se iban a tomar las mediciones, que fueron en total 57 puntos. El tiempo en el que fue medido fue de 7:50 am a 2:50 pm, primero por ser considerado un tiempo en el cual hay movimiento vehicular, salida de peatones y el área comercial están más fuertes; segundo para hacer las comparaciones con lo que establece el decreto ejecutivo N 306 del 4 de septiembre del 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. Los resultados demostraron que los valores encontrados en las mediciones están por encima de la norma, lo cual es nocivo para la salud.
- **Palabras claves:** Efectos, vibraciones, ruido, salud y seguridad ocupacional
- **Mecanismos de difusión:** No publicada.
- **Uso en actividad docente:** Lectura y análisis de tesis realizado en el curso de Ecología General y Ecotoxicología de la Dra. Cecilia Guerra.