



**ESCUELA DE POSTGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Impacto de la contaminación acústica provocada por el  
tráfico vehicular, y su relación con el rendimiento  
académico de 1º a 5º año de secundaria de la I.E  
Javier Heraud, SJM – 2012**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAGISTER EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**

Br. César Eloy Livia Aliaga

**ASESORA:**

Mg. Lupe Esther Graus Cortez

**ASECCIÓN:**

Educación e Idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Docencia y Gestión Educativa

**PERÚ - 2014**

## **Dedicatoria**

Con mucho afecto y amor a mis hijos:  
César, Jimena y a mi esposa Noemí  
por la consideración y el apoyo que  
recibí por parte de ellos para culminar  
mi maestría.

## **Agradecimiento**

A Dios por brindarme fortaleza

Mi más sinceras palabras de agradecimiento mis maestros de maestría de la UCV quien de una u otra forma contribuyeron en el logro de este gran sueño y a mis alumnos por que fueron partícipes de él, y en especial a la Dra. Lupe Graus Cortez por la dedicación en la asesoría y los conocimientos impartidos en la metodología de mi tesis.

## **Presentación**

**SEÑOR PRESIDENTE**

**SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

Ante ustedes mi tesis titulada “Impacto de la contaminación acústica provocada por el tráfico vehicular sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la I.E Javier Heraud Ugel 01 – SJM en año 2012, tiene como objetivo determinar de que manera influye la contaminación acústica en las aulas provocadas por el tráfico vehicular sobre el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria de la I.E “Javier Heraud”, del distrito de San Juan de Miraflores” estudio que tiene como finalidad abordar el componente ambiental de la calidad educativa, modelo de realidades similares en los centros educativos para optar una adecuada legislación y obtener el grado de Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo. La tesis, en su estructura consta de los siguientes capítulos: Problema de investigación, Marco teórico, Marco metodológico, Resultados, asimismo contiene Conclusiones, Sugerencias, Referencias bibliográficas y Anexos.

Espero que mi trabajo de investigación, amerite vuestra aceptación y aprobación. Así mismo acepto las atinadas sugerencias para seguir mejorando la labor de educadores en la investigación y seguir mejorando mi desempeño profesional.

## Índice

	Página.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
<b>Capítulo I. Problema de investigación</b>	
1.1. Planteamiento del Problema	16
1.2. Formulación del Problema	20
1.2.1. Problema General	20
1.2.2. Problema Específico	21
1.3. Justificación	21
1.3.1. Justificación social	21
1.3.2. Justificación personal	22
1.3.3. Justificación teórico	22
1.3.4. Justificación epistemológica	23
1.3.5. Justificación psicología	24
1.3.6. Justificación personal legal	24
1.4. Limitaciones	26
1.5. Antecedentes	27
1.6. Objetivos	32
1.6.1. Objetivo general	31
1.6.2. Objetivos específicos	32

## **Capítulo II. Marco teórico**

2.1. Bases teóricas de la contaminación acústica	35
2.1.1. Información básica sobre el ruido	35
2.1.2. Frecuencia sonora	37
2.1.3. Legislación Peruana y la calidad ambiental acústica	37
2.2. Contaminación acústica Urbana	38
2.2.1. Contaminación acústica por proyecto de construcción	41
2.2.2. Contaminación acústica por zona Industrial	42
2.2.3. Contaminación acústica por zona comercial	42
2.2.4. Contaminación acústica por el transporte vehicular	43
2.3. Efectos principales de la contaminación acústica para las personas	
2.3.1 Efectos auditivos de la contaminación acústica	44
2.3.2 Efectos No auditivos	44
2.3.2 Marco conceptual	40
2.4. Impacto de la contaminación acústica por el tráfico vehicular	44
2.4.1. Características del tráfico vehicular	45
2.4.2. Contaminación acústica por el tráfico vehicular	46
2.4.3. Impacto de la contaminación acústica en aulas escolares	47
2.5. Medición acústica por el tráfico vehicular	48
2.5.1. Medidores de nivel acústico	48
2.5.2. Modelos para evaluar el ruido	49
2.6. Marco conceptual	51

## **Capítulo III. Marco metodológico**

3.1. Hipótesis	54
3.1.1. Hipótesis General	54
3.1.2. Hipótesis Específicas	54
3.2. Variables	54
3.2.1. Definición conceptual	55
3.2.2. Definición Operacional	56

3.3. Metodología	59
3.3.1. Tipo y método de Investigación	59
3.3.2. Diseño de Investigación	60
3.4. Descripción de la población y muestra	61
3.4.1. Población	61
3.4.2. Muestra	61
3.5. Método de investigación	63
3.6. Técnicas e Instrumentos	64
3.6.1. Validez y confiabilidad del instrumento	65
3.7. Método de análisis de datos	67

## **Capítulo IV. Resultados**

4.1. Descripción de los resultados	69
4.1.1 Estadística descriptiva	69
4.1.2 Contraste de hipótesis	79
4.2. Discusión	85
Conclusiones	88
Sugerencias	90
Referencias bibliográficas	92
Anexos	
Anexo 1 Matriz de Consistencia	
Anexo 2 Matriz de Operacional	
Anexo 3 Instrumento (cuestionario)	
Anexo 4 Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos.	
Anexo 5 Base de datos de las Variables	

<b>Índice de tablas</b>	<b>Página</b>
Tabla 01: Nivel de ruido alcanzado en Lima Metropolitana	39
Tabla 02: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el ruido	40
Tabla 03: Fuentes de ruido en nuestra vida diaria	41
Tabla 04: Equivalencia de descriptores estadísticos	50
Tabla 05. Operacionalización de la variable acústica por el tráfico vehicular	57
Tabla 06. Operacionalización de la variable rendimiento académico	59
Tabla 07. Descripción de la muestra tomada por secciones	62
Tabla 08. Distribución de la muestra, resumen total	63
Tabla 09. Ficha de Observación – Variable: Contaminación acústica	66
Tabla 10. Ficha de Observación – Variable: Rendimiento académico	66
Tabla 11. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Componentes Físicos de la contaminación acústica	69
Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Agentes del entorno ambiental que altera la contaminación acústica	70
Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Niveles de inteligibilidad por la contaminación acústica	71
Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Comportamientos como reflejo de la contaminación acústica	72
Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Factores que alteran el rendimiento académico	73
Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de la dimensión estrategias que estimulan en aprendizaje	74
Tabla 17. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Niveles de rendimiento con respecto a la calidad educativa	75
Tabla 18. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Formas de evaluar el rendimiento	76
Tabla 19. Índice ambiental de ruido en las aulas	77
Tabla 20. Frecuencia vehicular en la Av. San Juan	78
Tabla 21. Tiempo de reverberación de las aulas intervenidas de la I.E	79

Tabla 22. Medida de correlación: contaminante acústica y rendimiento académico	80
Tabla 23. Medidas de correlaciones de Componentes físicos de la Contaminación acústica y rendimiento académico	81
Tabla 24. Medidas de correlaciones de la dimensión Agentes del entorno ambiental que altera la contaminación acústica y rendimiento académico	82
Tabla 25. Medidas de correlaciones entre los niveles de inteligibilidad de la contaminación acústica y rendimiento académico	83
Tabla 26. Medidas de correlaciones entre las dimensiones de los comportamientos como reflejo de la contaminación acústica y rendimiento académico	84

<b>Índice de figuras</b>	<b>Página</b>
Figura 1. Dimensión componentes acústicos	69
Figura 2. Dimensión Agentes del entorno ambiental que alteran la contaminación acústica	70
Figura 3. Dimensión Niveles de inteligibilidad por la contaminación acústica.	71
Figura 4. Dimensión comportamientos como reflejo de la contaminación acústica	72
Figura 5. Dimensión factores que alteran el rendimiento académico	73
Figura 6. Dimensión estrategias que estimulan el rendimiento	74
Figura 7. Dimensión Niveles de rendimiento académico con respecto a la calidad educativa	75
Figura 8. Dimensión formas de evaluar el rendimiento académico	76
Figura 9. Impacto entre la contaminación acústica y el rendimiento académico de los estudiantes.	77
Figura 10. Frecuencia de vehículos por clase vehicula en la Av. San Juan	78

## Resumen

El trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la contaminación acústica en el rendimiento académico de los estudiantes de 1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup> año de secundaria de la Institución Educativa (I.E) Javier Heraud del Distrito de San Juan de Miraflores.

Es una investigación de tipo descriptivo, con diseño no experimental, transversal correlacional en donde la población de estudio estuvo conformada por 2.000 estudiantes agrupadas en 52 secciones (ambos turnos) de 12 a 15 años, de la I.E “Javier Heraud” del distrito de San Juan de Miraflores. En cuanto a la selección de la muestra, esta corresponde al tipo no probabilístico, debido a que la muestra fue seleccionada por la ubicación de la zona de mayor impacto acústico por el transporte vehicular, recolectando datos a partir de la aplicación de un cuestionario de 25 ítems con una escala polifónica; realizando el estudio de sometría en las aulas para medir el ruido de fondo y haciendo un inventario acústico de los materiales constructivos de las aulas para ver el tiempo de reverberación, que permitieron cumplir con el objetivo.

Al contrastar la hipótesis se cumple con el objetivo propuesto y se concluye que: Como  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica ; podemos afirmar, con un 95% de probabilidad, que existe una relación lineal estadísticamente significativa moderada y inversamente proporcional entre las componentes físicas de la contaminación acústica y el rendimiento académico de los estudiantes de 1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup> en las aulas de la I.E “Javier Heraud”, del Distrito de San Juan de Miraflores, ( $r_s = -0,964$ ,  $p < 0,05$ ) .

El promedio de ruido de fondo de las aulas es 64,2 dB(A), supera el límite permisible otorgada por el OMS, esto es especialmente generada por el tráfico rodado y el tiempo de reverberación de duración de ese ruido es de  $t_{60} = 2,01s$  promedio, superando la calidad acústica que debe tener las aulas ( $t_{60} = 0,8s$  máximo) en un centro educativo.

**Palabras claves:** Impacto Acústico, Rendimiento académico, ruido de fondo, tiempo de reverberación.

## Abstract

The research work aims to determine how noise pollution affects the academic performance of high school students from the 1<sup>st</sup> to 5<sup>th</sup> grade of Javier Heraud school in San Juan de Miraflores district.

This is a descriptive research with a non-experimental transverse and correlative design, where the people tested were made up by 2000 students from 12 to 15 years old, grouped in 52 sections ( both shifts) of Javier Heraud school in San Juan de Miraflores district.

As for the sample selection, this corresponds to the unlikely type because it was taken from the greatest noise impact location caused by highway transportation collecting data from an extended survey of 25 items with polyconic scale, carrying out the symmetry study in the classrooms to measure the background noise and making an acoustic structural material inventory of the classrooms to see the reverberation time, allured to achieve the aim.

Verifying the general hypothesis, we achieve the proposed aim and it concludes as  $p = 0.000 < \alpha = 0,05$  Them null hypothesis is rejected and specific one is accepted.

We can confirm with 95% of probability that exits statistically, a meaningful, moderate and inversely proportional lineal relation between physical components of noise pollution and the academic performance of high school students from the 1<sup>st</sup> to 5<sup>th</sup> grade of Javier Heraud school in San Juan de Miraflores district ( $r_s = -0,964$  ,  $p < 0,05$ ).

The background noise average of the classrooms is 64,2 dB(A) and overtakes the permissible limit gave by the OMS, this is especially generated by road traffic and the reverberation time ( $t_{60} = 2,01$  s) of its duration overtakes the acoustic quality that the classrooms must have.

**Keywords:** noise pollution, background noise, reverberation time