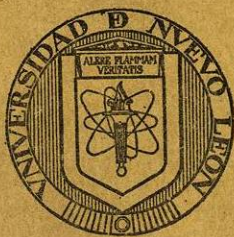


DIRECCION GENERAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

RUIDO DE TRAFICO
EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.



3
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECOLOGICAS
DEPARTAMENTO DE ACUSTICA AMBIENTAL
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

Monterrey, N. L.

Agosto de 1976

RUDDO DE T RAFFIC O EN . . . MONT E RRE Y, N. L.

TD89
.5
.M6
R8

ALCOY



1020082559

Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León
DR. LUIS E. TODD

Secretario General
LIC. JESUS LOZANO DIAZ

Núm. Clas. _____
 Núm. Autor _____
 Núm. Abg. _____
 Procedencia _____
 Precio _____
 Fecha 1 - JUL 1978 _____
 Clasificó _____
 Catalogó _____

RESUMEN-TRABAJO-CARZA-ELIZONDO



RUIDO DE TRAFICO
EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.

Universidad Autónoma de Nuevo León
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Gobierno del Estado de Nuevo León

SECRETARIA

Centro de Investigaciones Científicas
Instituto de Acústica y Vibraciones
Departamento de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Campus Universitario
Monterrey, N. L., México
1978

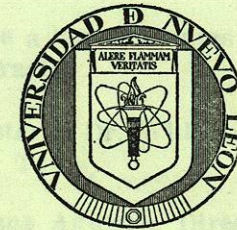


082380

Núm. Clas. 614.78
Núm. Autor 144917
Núm. Adg. 082496
Procedencia 1
Precio _____
Fecha 1- JUL 1979
Clasificó _____
Catalogó SR

ING. MIGUEL MEDINA VILLANUEVA
Director del Centro de Investigaciones Ecológicas

MEDINA-TREJO-GARZA-ELIZONDO



RUIDO DE TRAFICO
EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.



FONDO UNIVERSITARIO

Universidad Autónoma de Nuevo León
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Gobierno del Estado de Nuevo León

49549

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"



Centro de Investigaciones Ecológicas
Laboratorio de Acústica y Vibraciones
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Ciudad Universitaria
Monterrey, N. L., México
1976

082496

Núm
Núm
Núm
Proc
Prec
Fech
Clas
Cata

TD 893
.5
.MG
R8

ING. MIGUEL MEDINA VILLANUEVA
Director del Centro de Investigaciones Científicas

MEDINA-TREJO-DARNA-REBONDO



RUIDO DE TRAFICO
EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.

Universidad Autónoma de Nuevo León
Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología
Gobierno del Estado de Nuevo León



FONDO UNIVERSITARIO

Monterrey, N. L., México
1978

RECONOCIMIENTO

Agradecemos a las siguientes personas e instituciones su valiosa cooperación.

Dr. Douglas Muster y Dr. William Cook de la Universidad de Houston, Texas,

Dr. Corando Sáenz Aguirre, Director de la Dirección General de la Investigación Científica de la U.A.N.L.

Dr. Ernesto Alatorre Morones, Delegado Regional del CONACYT.

Ing. Jorge M. Urencio Abrego, Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L.,

Ing. Roberto Treviño, del Centro de Cálculo de la U.A.N.L.,

A la Dirección de Planificación del Gobierno del Estado de Nuevo León,

A la Procuraduría General de Justicia del Estado.

Núm.
Núm.
Núm.
Proc.
Prec.
Fech.
Clas.
Cata.

RECONOCIMIENTO

Agradecemos a las siguientes personas e instituciones
su valiosa cooperación.

Dr. Douglas Muser y Dr. William Cook de la Universidad
de Houston, Texas.

Dr. Corrado Sáenz Aguirre, Director de la Dirección Ge-
neral de la Investigación Científica de la U.A.N.L.

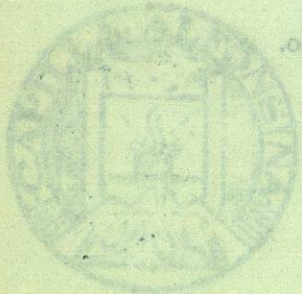
Dr. Ernesto Alonso Morales, Delegado Regional del
CONACYT.

Ing. Jorge M. Urencia Abrego, Director de la Facultad de
Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L.

Ing. Roberto Treviño, del Centro de Cálculo de la U.A.N.L.

A la Dirección de Planificación del Gobierno del Estado
de Nuevo León.

A la Procuraduría General de Justicia del Estado.



En un estudio de ruido realizado en 1963 por la
Building Research Station en Londres, se demostró que
en el 84% de la superficie de la ciudad, el ruido que más
molestias causa a los habitantes era el ruido producido
por el tráfico de vehículos.

Esta circunstancia ha despertado en los países más
desarrollados una forma de conciencia respecto al pro-
blema de ruido urbano donde se han establecido estilos
sistemas legislativos y campañas permanentes de con-
trol para su resolución.

INTRODUCCION

Desde sus orígenes hasta antes de la era industrial
el hombre usualmente estaba en contacto con fuentes de
sonido naturales como el canto de las aves, la lluvia, el
viento, etc., pero con el desarrollo de la industrialización,
han surgido fuentes sonoras que rebasan con mucho las
fuentes naturales antes mencionadas.

Puede concluirse que el ser humano ha sido sometido
bruscamente a un cambio en las condiciones ambientales
sonoras en un lapso relativamente corto de tiempo, por
lo que no ha sido posible su adaptación natural a dichos
cambios, quedando esto de manifiesto en múltiples pro-
blemas de la sociedad urbana moderna como son:

- a) alteraciones emocionales que influyen en la conducta
social del individuo.
- b) daños a la salud o a la audición (hipoacusia, sordera,
trastornos cardíacos y circulatorios).

Uno de los problemas principales que afrontan las
grandes ciudades modernas, debido a la diversificación de
actividades mecánicas, tales como transporte terrestre y
aéreo, construcción, reparación de obras y servicios pú-
blicos, procesos industriales, etc., y que caracterizan el de-
sarrollo social actual, es la contaminación ambiental por
ruido.

En un estudio de ruido realizado en 1963 por la Building Research Station en Londres, se demostró que en el 84% de la superficie de la ciudad, el ruido que más molestias causaba a los habitantes era el ruido producido por el tráfico de vehículos.

Esta circunstancia ha despertado en los países más desarrollados una toma de conciencia respecto al problema de ruido urbano, donde se han establecido estrictos sistemas legislativos y campañas permanentes de control para su resolución.

En nuestro país se han empezado a dar los primeros pasos, y se ha aprobado recientemente una resolución encaminada a resolver los graves problemas de ruido mediante una Reglamentación Federal que entró en vigor el dos de enero de 1976.

El reglamento establece para el Control de Ruido de Tráfico diversas medidas, desde sanciones de carácter económico, hasta la suspensión de la circulación de vehículos, medidas que, de ser aplicadas con eficiencia, resolverán en buena parte el problema aquí planteado.

Con lo anteriormente expuesto se identifica a la ciudad de Monterrey como una de las ciudades latinoamericanas con mayor índice de contaminación ambiental por ruido. Esta situación ha motivado que diversos organismos públicos y privados se interesen en aportar soluciones que resuelvan en mayor o menor grado dicho problema.

La Universidad Autónoma de Nuevo León ha desarrollado desde sus inicios estudios y programas tendientes a resolver los problemas de la comunidad. Recientemente se ha creado la Dirección General de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Social que coordina las actividades de esta Secretaría.

ANTECEDENTES

La ciudad de Monterrey, capital del Estado de Nuevo León, se encuentra ubicada al norte del país a 537 mts. sobre el nivel del mar, en el punto de contacto entre la llanura litoral y la Sierra Madre Oriental, en uno de los pasos que comunica la llanura costera con las depresiones del interior.

De acuerdo con el Censo de población de 1970 la ciudad contaba con 858,107 habitantes y su área metropolitana con un millón 213 mil 484 habitantes, un ritmo de crecimiento anual de 5.8 por ciento y una población activa de 357 mil 822 personas.

Esta ciudad es por su importancia el tercer centro industrial del país contando con aproximadamente 4 mil 600 factorías, existiendo únicamente 75 industrias extractivas y el resto industrias de transformación. Las principales son siderúrgicas, metalúrgicas, textiles, cerveceras, del vidrio y del cemento, etc., así como un nudo de comunicaciones ferroviarias y un aeropuerto internacional ubicado aproximadamente a 40 kms. del área metropolitana.

Circulan por las calles de la ciudad aproximadamente 155 mil vehículos diariamente, de los cuales un 8 por ciento aproximadamente lo constituye el tráfico pesado, compuesto por camiones de carga, trailers y autobuses de pasajeros.

Con lo anteriormente expuesto se identifica a la ciudad de Monterrey como una de las ciudades latinoamericanas con mayor índice de contaminación ambiental por ruido. Esta situación ha motivado que diversos organismos públicos y privados se interesen en aportar soluciones que resuelvan en mayor o menor grado dicho problema.

La Universidad Autónoma de Nuevo León ha desarrollado desde sus inicios estudios y programas tendientes a resolver los problemas de la comunidad. Recientemente se ha creado la Dirección General de la Investigación Científica que coordina las actividades de siete Centros de Investigación donde se prepara y desarrolla personal científico y docente que colabora activamente con las soluciones de la problemática antes mencionada.

El Centro de Investigaciones Ecológicas perteneciente a esta Dirección y con apoyo de los gobiernos federal y estatal ha realizado diversas investigaciones sobre la contaminación ambiental, siendo la más reciente el estudio presentado en esta publicación.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE RUIDO DE TRAFICO

Para el estudio de Ruido de Tráfico se establecieron los siguientes objetivos:

10. Evaluar la gravedad de la contaminación ambiental por ruido de tráfico en la ciudad, analizando las áreas de más alto nivel de ruido debido a la mayor confluencia de vehículos, como son los cruceros de las principales arterias de la ciudad.
20. Establecer un modelo matemático que relacione los niveles de ruido imperantes en un lugar, dadas las características físicas del mismo y con el flujo de vehículos circulantes, para los siguientes fines:
 - a) Calcular de acuerdo con el número de vehículos circulantes y las características del lugar, los niveles de ruido predominantes en otras zonas de la ciudad.
 - b) Calcular y predecir el aumento de los niveles de ruido de un lugar, conociendo el incremento de los vehículos circulantes y las condiciones de circulación.
 - c) Calcular los niveles de ruido susceptibles de abatir con el establecimiento de medidas con ese fin, por