

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL



**CONTAMINACION AMBIENTAL POR RUIDO
EN EL AREA METROPOLITANA DE
LA CIUDAD DE MONTERREY;
NIVELES, PERCEPCION Y OPINION.**

ING. FERNANDO J. ELIZONDO GARZA

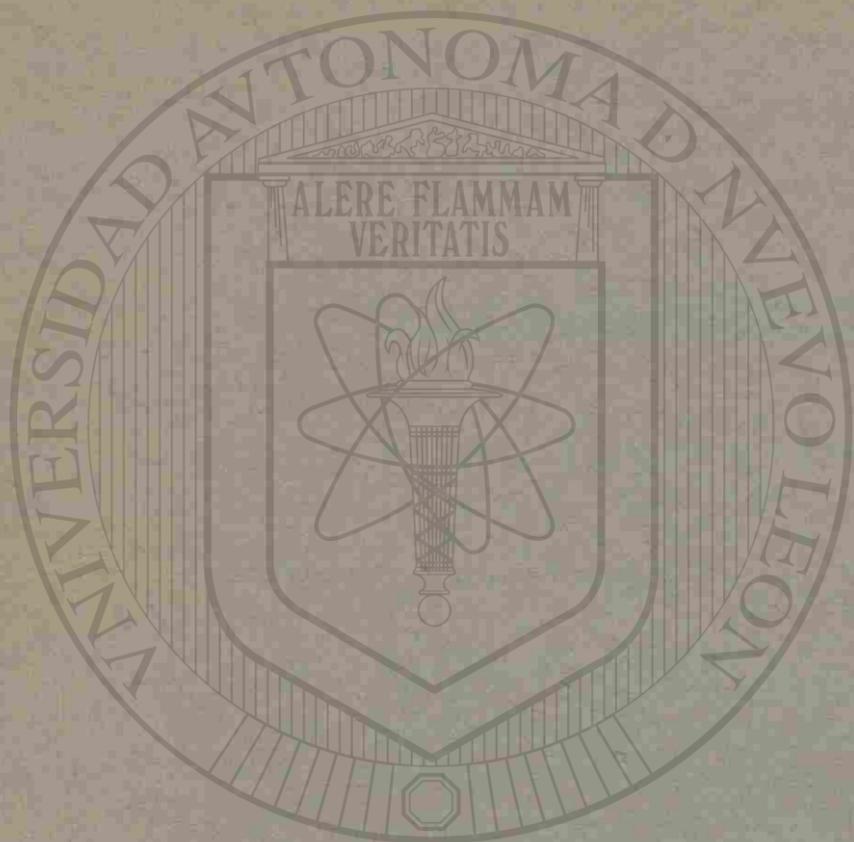
LIC. ROSA MA. CARDENAS GZZ. DE SILVA

LIC. BLANCA A. HUERTA TREVIÑO

LIC. EMMA ADAME WELSH

OCTUBRE 1991

UNIVERSIDAD NACIONAL POLITECNICA DE LA CIUDAD DE MONTERREY



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL



CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO
EN EL ÁREA METROPOLITANA DE
LA CIUDAD DE MONTERREY;
NIVELES, PERCEPCIÓN Y OPINIÓN.

DR. FERNANDO J. ELIZONDO GARZA

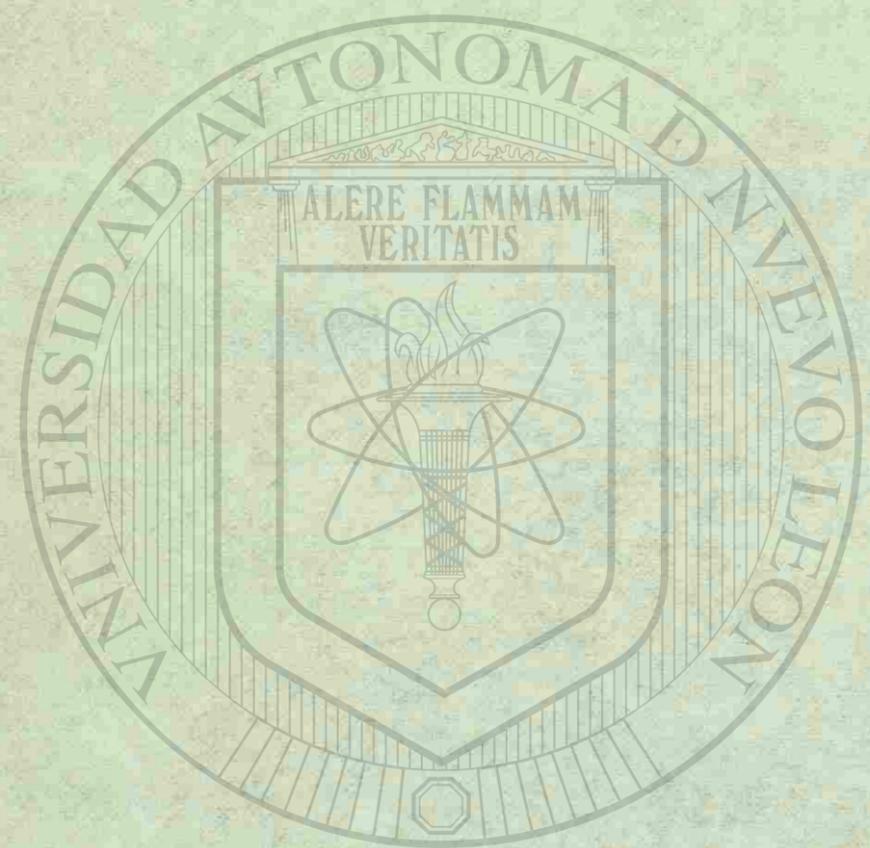
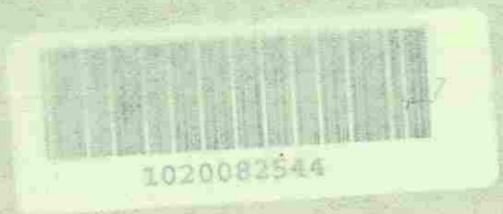
DR. ROSA MA. CARDENAS GYZ DE SILVA

DR. BLANCA A. HUERTA TREVIÑO

DR. EMMA ADAME WELSH



OCTUBRE 1991



EUN1

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL



**CONTAMINACION AMBIENTAL POR RUIDO
EN EL AREA METROPOLITANA DE
LA CIUDAD DE MONTERREY;
NIVELES, PERCEPCION Y OPINION.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ING. FERNANDO J. ELIZONDO GARZA

LIC. ROSA MA. CARDENAS GZZ. DE SILVA

LIC. BLANCA A. HUERTA TREVIÑO

LIC. EMMA ADAME WELSH



002221

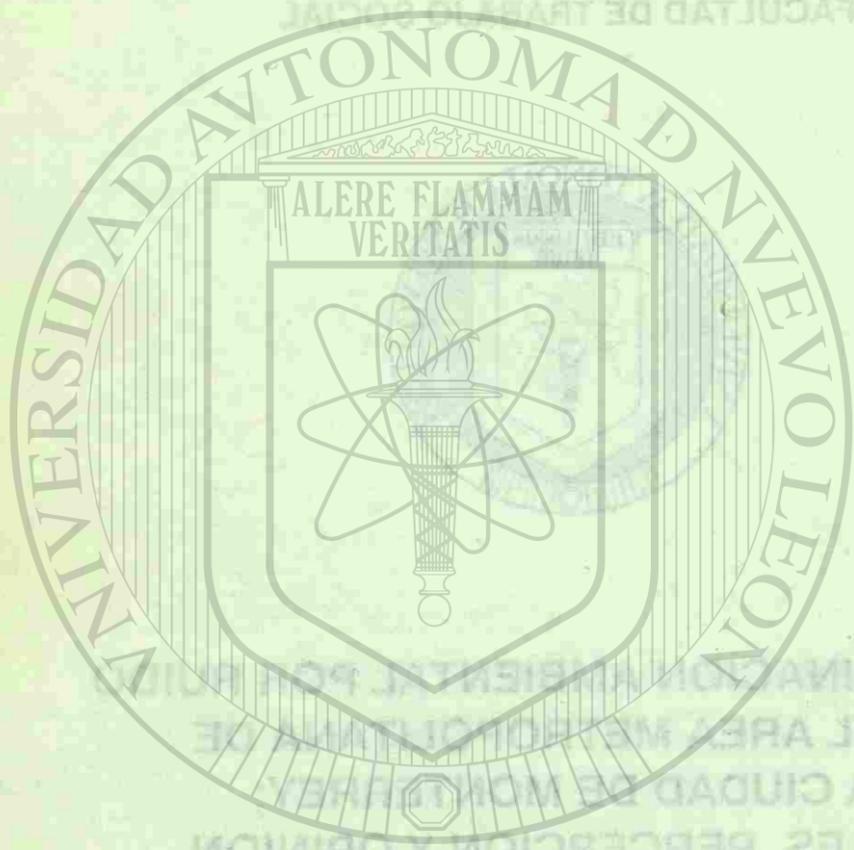
OCTUBRE 1991

ELIZONDO CARDENAS
HUERTA ADAME

TD 893
.5
.MG
CG
EJ.2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FONDO UNIVER. ITARIO

166500

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CONTENIDO

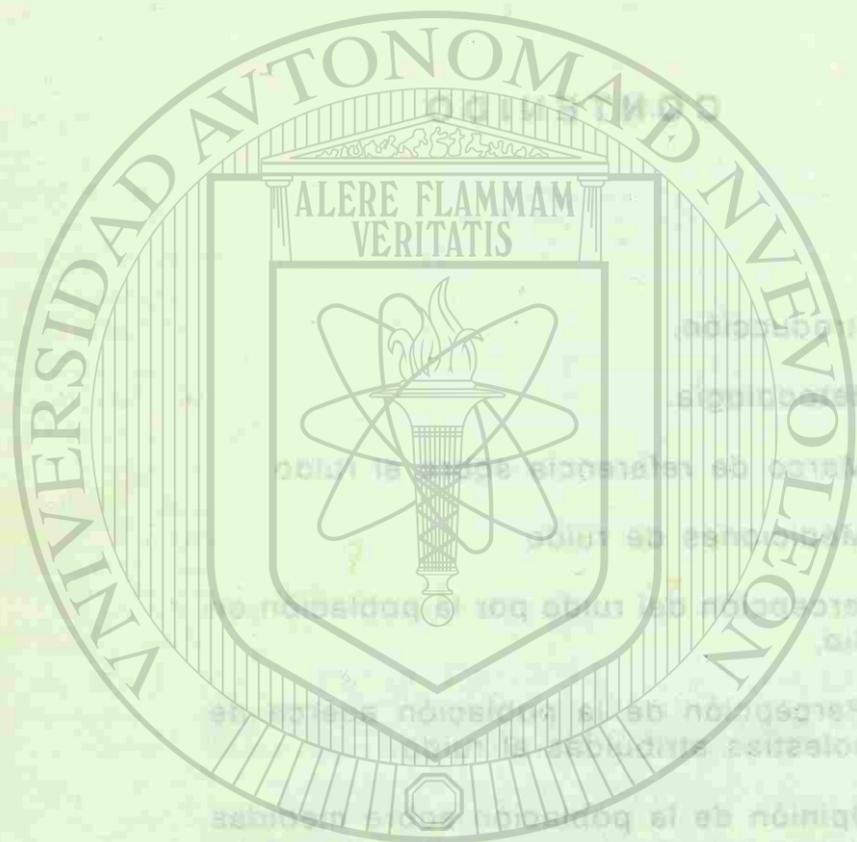
- I.- Introducción.
- II.- Metodología.
- III - Marco de referencia sobre el ruido.
- IV - Mediciones de ruido
- V - Percepción del ruido por la población en estudio.
- VI.- Percepción de la población acerca de las molestias atribuidas al ruido.
- VII.-Opinión de la población sobre medidas que deben adoptarse para evitar el ruido.
- VIII.- Conclusiones.
- IX.- Bibliografía

RUIDO EN MONTERREY:
NIVELES, PERCEPCION . OPINION.

1

ELIZONDO, CARDENAS
HUERTA, ADAME

NIVELES, PERCEPCION, OPINION



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ELIZONDO, CARDENAS
HUERTA, ADAME

RUIDO EN MONTERREY
NIVELES, PERCEPCION, OPINION

I.- INTRODUCCION.

Como los demás seres vivos, el hombre ha tenido la necesidad de adaptarse al medio ambiente que le circunda, viéndose precisado a modificar algunos de sus hábitos para resolver situaciones adversas. Esto es factible gracias a su inteligencia, que aunada a su capacidad de comunicación, garantiza la transferencia de conocimientos de una generación a otra.

Si bien en sociedades más simples era más o menos víctima de cuanto lo rodeaba, conforme ha evolucionado ha creado métodos para transformar la naturaleza según sus necesidades, de tal manera que, a través de sus frecuentes descubrimientos e inventos, el hombre ha llegado a dominar la naturaleza, pero al mismo tiempo, a trastocar el equilibrio ecológico por medio de la contaminación ambiental, entendiéndose por ello, según lo define la "Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", "La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico", y definiéndose como contaminante " Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural."

Es pues, la contaminación ambiental uno de los aspectos más negativos de la problemática del hombre moderno, ya que entraña una grave amenaza de dimensiones incalculables.

No obstante la seriedad de las consecuencias del fenómeno, existen pocos estudios que consideren la multiplicidad de variables que intervienen en el mismo, de lo cual se desprende la urgencia de realizar una investigación interdisciplinaria que haga posible un conocimiento integral del grave problema de la contaminación ambiental.

Quizá uno de los aspectos menos estudiados ha sido la contaminación por ruido, por lo cual la Facultad de Trabajo Social e Ingeniería Mecánica y Eléctrica interesados en este aspecto abordan de manera conjunta el presente estudio, exponiéndose en este caso, algunos de los resultados correspondientes al área Metropolitana de Monterrey.

Aunque el ruido ha sido identificado desde épocas muy remotas como uno de los agentes físicos capaces de producir molestias y enfermedades, este contaminante corresponde con más propiedad a nuestra época, que es la época del ruido. La mecanización de los procesos industriales, la transportación a mayores velocidades y la agrupación de gente en núcleos de población muy numerosos, hacen que las personas estén expuestas a una gran cantidad de ruidos que trastornan el sueño, hacen difícil la conversación, generan angustia y en muchos casos, pueden tener como resultado un deterioro permanente de la capacidad auditiva.

En Monterrey y su área Metropolitana, la creación permanente de nuevas industrias, la multiplicación de tecnologías y el incremento de la circulación, hacen que la

I- INTRODUCCION

Como los demás seres vivos, el hombre ha tenido la necesidad de adaptarse al medio ambiente que le circunda, viéndose precisado a modificar algunos de sus hábitos para resolver situaciones adversas. Esto es posible gracias a su inteligencia que aporta a su capacidad de comunicación, garantiza la transferencia de conocimientos de una generación a otra.

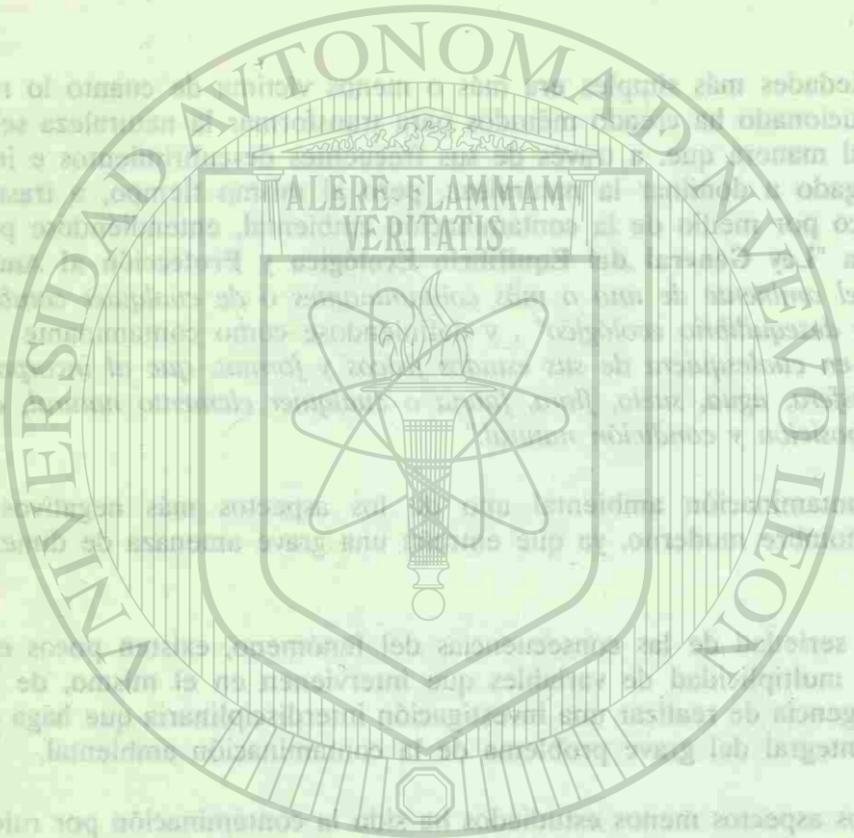
Si bien en sociedades más simples el hombre ha evolucionado de acuerdo a sus necesidades, de tal manera que el hombre ha llegado a un equilibrio ecológico por medio de la tecnología, según lo define la "Teoría de la Evolución". La presencia en el mundo de una gran variedad de materias o energía en la atmósfera, en la tierra y en el agua, que se combinan y modifican su configuración y estructura.

En consecuencia, la contaminación ambiental, que es un fenómeno de carácter global, ha ocasionado un conocimiento integral del medio ambiente.

Quizá uno de los aspectos menos estudiados de la contaminación por ruido, por lo cual la Facultad de Trabajo Social e Ingeniería Mecánica y Eléctrica interesadas en este aspecto, elabora el presente estudio, exponiendo en este caso, algunos de los resultados correspondientes al área metropolitana de Monterrey.

Además de haber sido observado que los niveles de ruido en la zona metropolitana corresponden con más propiedad a nuestra época, que es la época del ruido. La mecanización de los procesos industriales, la transportación a mayores velocidades y la agrupación de gente en núcleos de población, muy numerosos, hacen que las personas estén expuestas a un gran nivel de ruido que interfiere el sueño, hace difícil la comunicación, genera ansiedad y en algunos casos puede tener como resultado un deterioro permanente de la capacidad auditiva.

En Monterrey y en área metropolitana, la expansión permanente de nuevas industrias, la multiplicación de tecnologías y el incremento de la circulación hacen que la



contaminación por ruido no solo quede en la calle o en el trabajo, sino que llegue al interior del hogar produciendo efectos negativos en la población.

Hasta ahora gran parte de los estudios sobre ruido se han dirigido a conocer los factores físicos que lo producen y su intensidad en la industria y en el ambiente exterior de distintas áreas de la ciudad, pero poco se ha investigado sobre la percepción y opinión del hombre en relación al ruido y la medición de éste en el interior del hogar.

Es así como a través de este estudio trataremos aspectos relacionados con los niveles de ruido en el interior de la vivienda, así como con la percepción y opinión que sobre el ruido tienen los habitantes del área metropolitana de Monterrey.

- a) Se consideró el Área Metropolitana de la C.A. de Monterrey según el área definida por los municipios del estado de Nuevo León, México: Apodaca, Guadalupe, Garza García, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás y Santa Catarina.
- b) Se estimó que en el área metropolitana en el año de 1985 hay 403,074 viviendas y considerando 2.5 personas por vivienda se tiene una población de 1,058,187 personas, mayormente de 18 años aproximadamente.
- c) La muestra se seleccionó de acuerdo a categorías socio-económicas y en proporción a cada una de ellas, para obtener un alto, medio alto, medio bajo y bajo y marginal.

COMUNICACIONES PARA ELICIR LA MUESTRA

1. CATEGORIZACION POR ESTRATO SOCIO-ECONOMICO

- a) Alto
- b) Medio Alto
- c) Medio Bajo
- d) Bajo
- e) Marginal

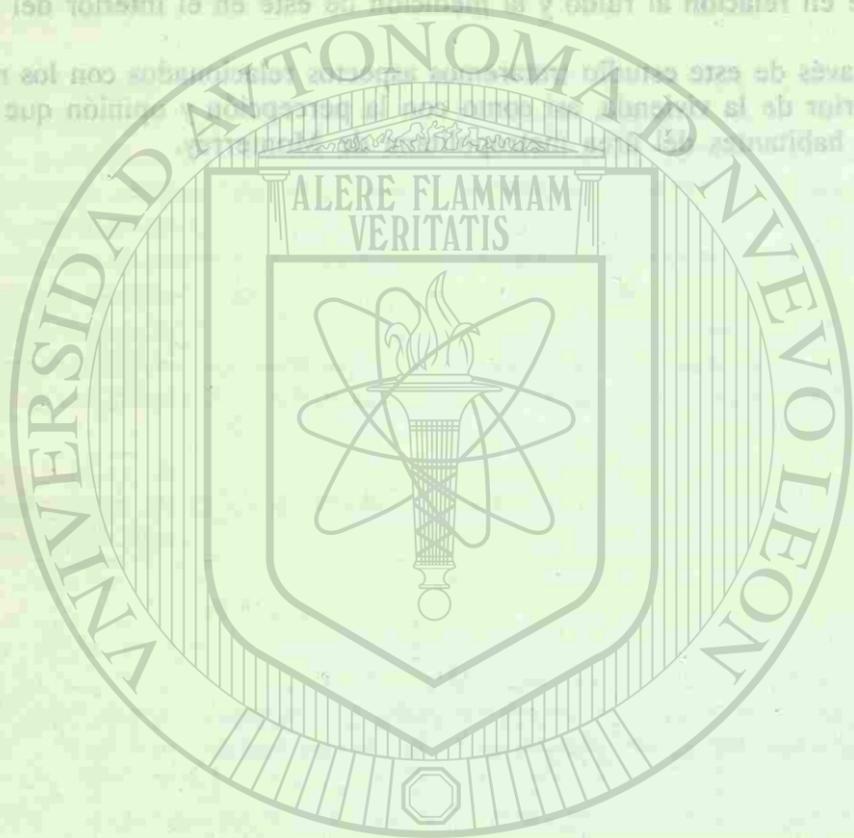
2. ERROR Y NIVEL DE CONFIANZA

- Error 5%
- Confianza 95%

la comunicación por ruido no solo depende de la fuente sino que depende de la distancia y de la absorción del ruido por parte de la población.

Hasta ahora gran parte de los estudios sobre ruido se han dirigido a conocer los factores físicos que lo producen y su intensidad en la industria y en el ambiente exterior de distintas áreas de la ciudad, pero poco se ha investigado sobre la percepción y opinión del hombre en relación al ruido y la medición de éste en el interior del hogar.

Es así como a través de este estudio se pretende conocer los niveles de ruido en el interior de la vivienda y la opinión de la población sobre el ruido que tienen los habitantes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

II.-METODOLOGIA

OBJETIVOS GENERALES

- 1.-Determinar los niveles sonoros al interior de la vivienda.
- 2.-Conocer la relación existente entre las variables sociodemográficas (edad , sexo, escolaridad y estrato socioeconómico) y la percepción y opinión de la población con respecto al ruido

MUESTRA.

Se procedió a realizar el cálculo de la muestra considerando lo siguiente:

- a).- Se consideró el Area Metropolitana de la Cd. de Monterrey como el área formada por los siguientes municipios del estado de Nuevo León , México: Apodaca, Escobedo, Garza García, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás y Santa Catarina.
- b).-Se estima que en el área metropolitana en el año de 1985 hay 402,074 viviendas y considerando 2.5 adultos por vivienda se tiene una población de 1,055,185 personas mayores de 18 años aproximadamente.
- c).-La muestra se estratificó de acuerdo a categorías socio- económicas y en proporción a cada una de ellas se establecieron cinco estratos: Alto, medio alto, medio bajo, bajo y marginal.

CONSIDERACIONES PARA ELEGIR LA MUESTRA

1.- POBLACION ESTIMADA EN 1985.

- a).Número estimado de viviendas: 402,074
- b).-Personas mayores de 18 años por vivienda: 2.5
- c).-Población estimada de personas mayores de 18 años: 1,055,185

2.- CATEGORIZACION POR ESTRATO SOCIO ECONOMICO.

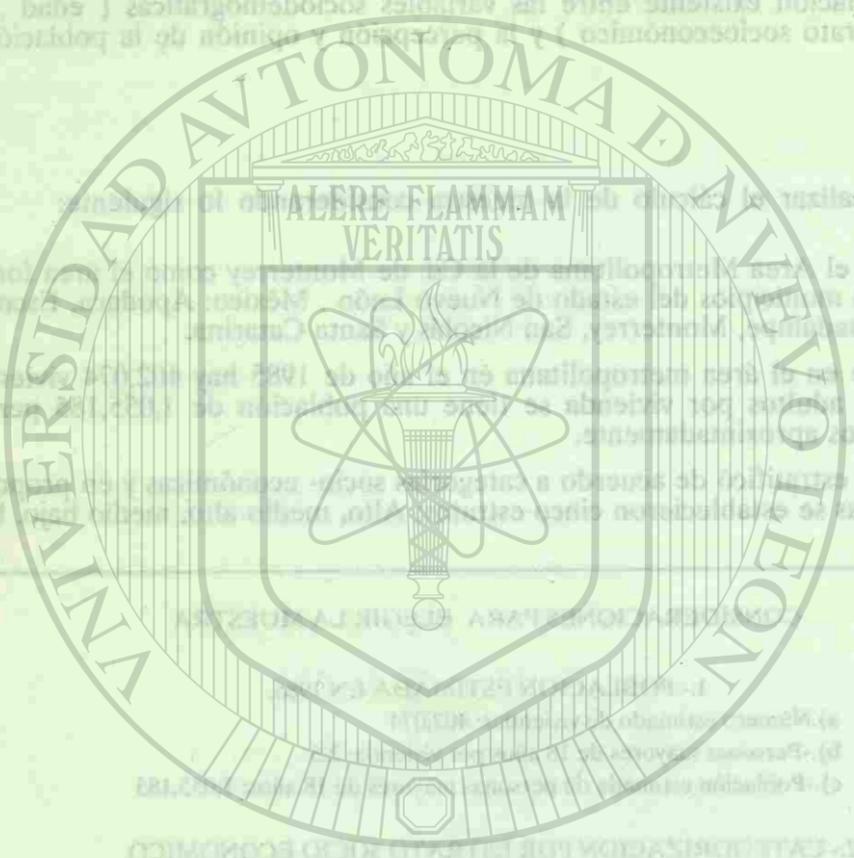
- a).- Alto
- b).- Medio Alto
- c).- Medio Bajo
- d).- Bajo
- e).- Marginal

3.- ERROR Y NIVEL DE CONFIANZA.

- Error 0.05
- Confianza 95 %

4.- TAMAÑO DE LA MUESTRA

- 1,000 Manzanas
- 5,000 Viviendas
- 5,000 Personas; Una persona por vivienda



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- d).-La gran mayoría de las variables del cuestionario son de tipo cualitativo y las de tipo cuantitativo que se incluyen, no tienen gran dispersión.
- e).-Se fijó un error de 0.01 y un nivel de confianza de 95%.

El tamaño de la muestra se calcula en 5,000 personas mayores de 18 años aproximadamente, seleccionando aleatoriamente 1,000 manzanas, de las que se tomaron también aleatoriamente 5 viviendas por manzana

PROCEDIMIENTO DE SELECCION DE LA MUESTRA.

Se seleccionaron las 1,000 manzanas utilizando el listado de viviendas por estrato socio-económico en los siete municipios y tabla de números aleatorios.

Se elaboraron croquis de cada una de las manzanas muestreadas ubicándose en el plano general. De acuerdo con el diseño se seleccionaron aleatoriamente 5 viviendas por manzana en promedio.



Se hizo el censo de las personas mayores de 18 años que habitan la vivienda seleccionando aleatoriamente la persona a entrevistar.

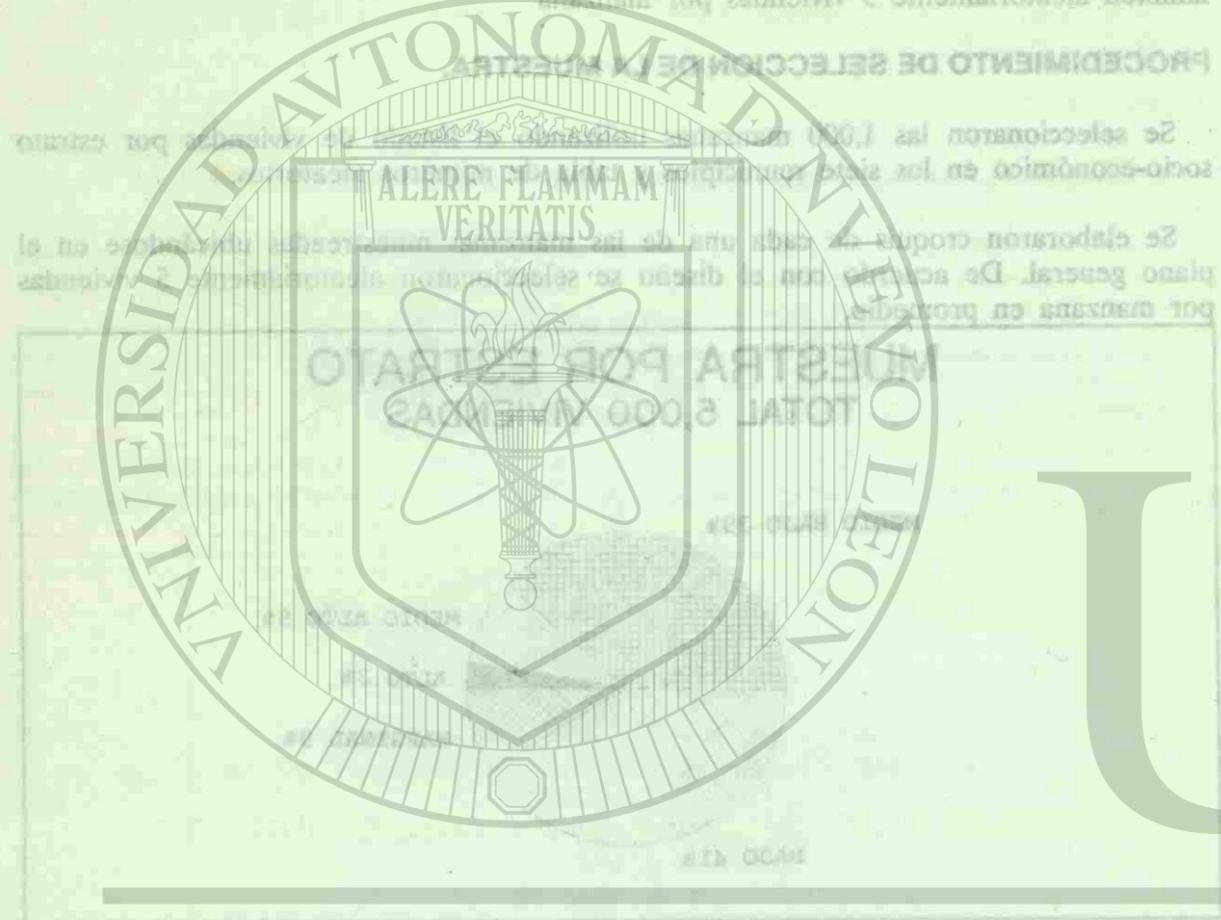
METODOLOGIA.

En el siguiente diagrama se muestran las principales actividades realizadas durante el desarrollo de este proyecto.

(d) - La gran mayoría de las variables del cuestionario son de tipo cualitativo y las de tipo cuantitativo que se incluyen, no tienen gran dispersión.

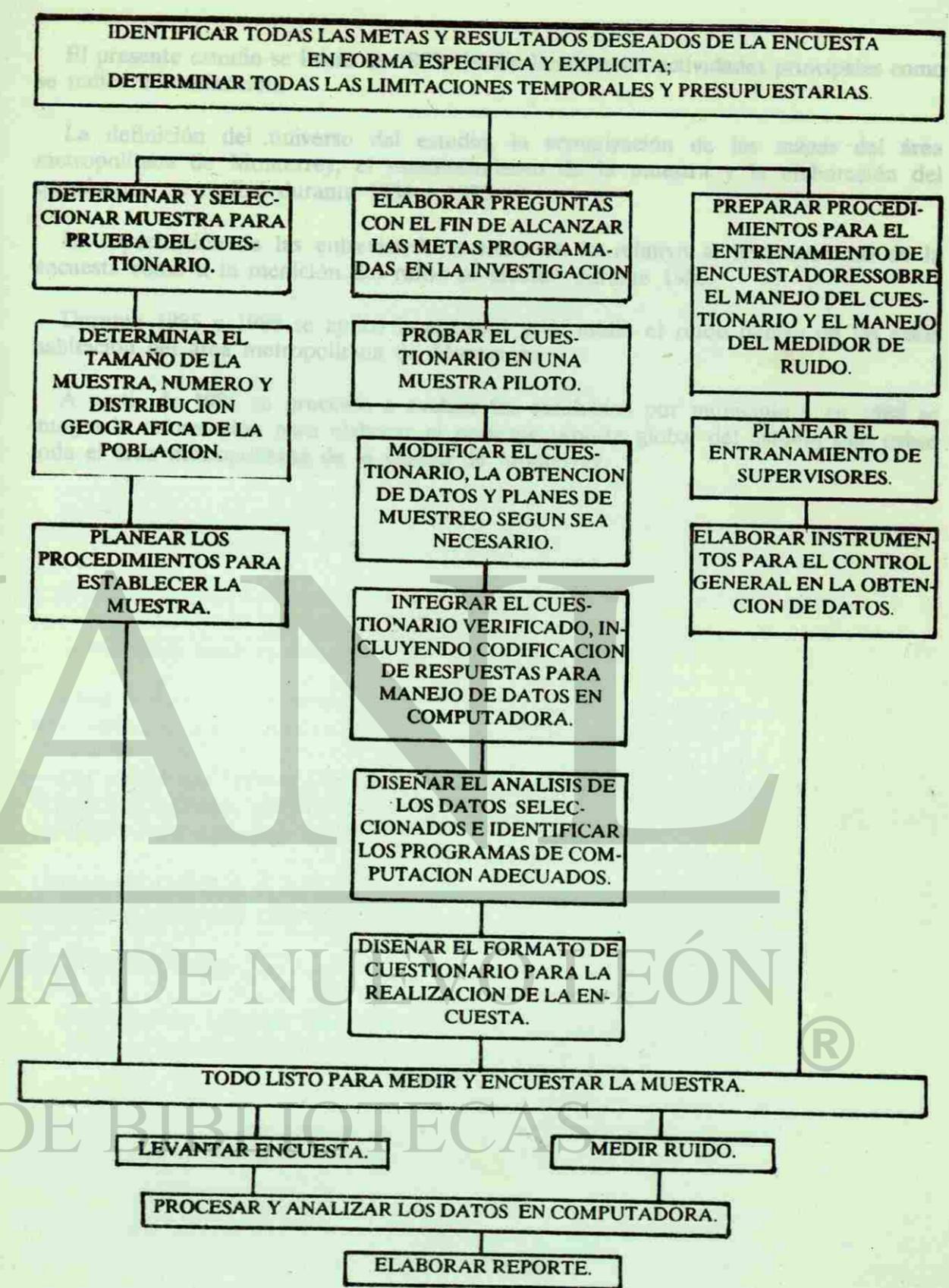
(e) - Se fijó un error de 0.01 y un nivel de confianza de 95%.

El tamaño de la muestra se calcula en 2,000 personas mayores de 18 años aproximadamente, seleccionando aleatoriamente 1,000 manzanas de las que se tomaron también aleatoriamente 2 viviendas por manzana.



Se hizo el censo de las personas mayores de 18 años que habitan la vivienda seleccionada para determinar el porcentaje de personas que viven en ella.

En el siguiente diagrama se muestran las principales actividades realizadas durante el desarrollo de este proyecto.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

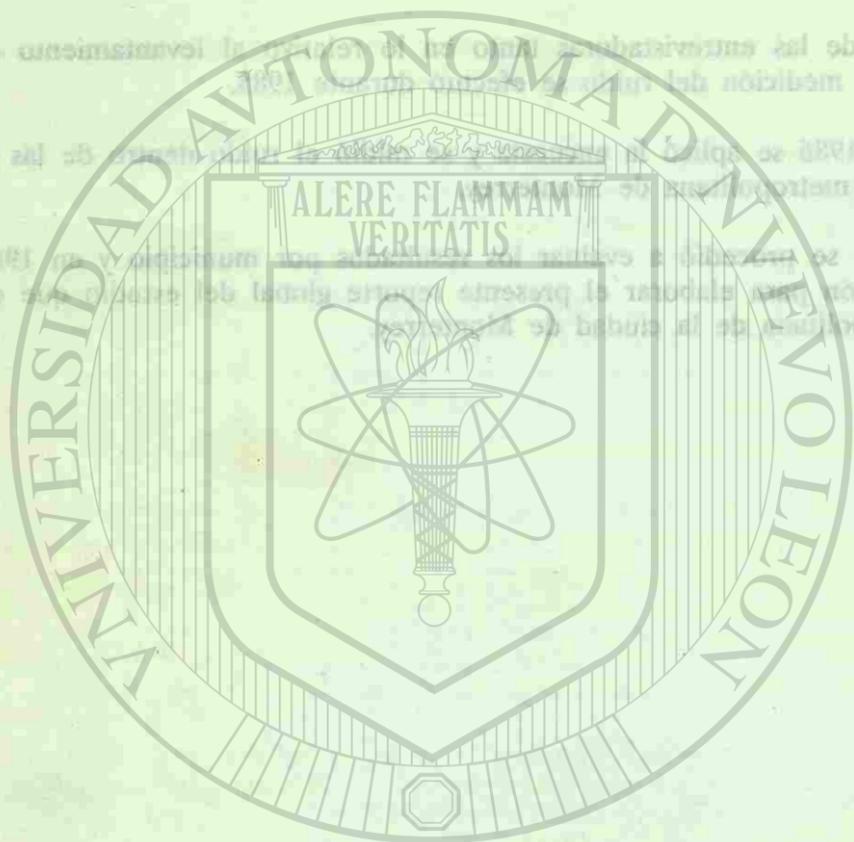
El presente estudio se inició en 1983, desarrollandose las actividades principales como se indica a continuación.

La definición del universo del estudio, la actualización de los mapas del área metropolitana de Monterrey, el establecimiento de la muestra y la elaboración del cuestionario se realizó durante 1984 y 1985.

La capacitación de las entrevistadoras tanto en lo relativo al levantamiento de la encuesta como a la medición del ruido se efectuó durante 1985.

Durante 1985 y 1986 se aplicó la encuesta y se midió el ruido dentro de las casas habitación del área metropolitana de Monterrey.

A partir de 1986 se procedió a evaluar los resultados por municipio y en 1988 se integró la información para elaborar el presente reporte global del estudio que cubre toda el área metropolitana de la ciudad de Monterrey.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

III.- MARCO DE REFERENCIA SOBRE EL RUIDO.

EL SONIDO

El sonido forma parte de nuestra vida cotidiana de tal manera que raramente apreciamos todas las funciones que cumple.

El sonido proporciona experiencias agradables como escuchar música, éste nos facilita la comunicación verbal, además nos puede alertar o prevenir, nos permite hacer evaluaciones de calidad y diagnóstico; por ejemplo: al escuchar el repiqueteo de las válvulas del auto o bien el latir del corazón.

El sonido puede ser definido como cualquier variación de presión que el oído puede detectar.

FRECUENCIA DEL SONIDO.

El número de variaciones de presión que ocurren en un segundo es llamado "Frecuencia" del sonido y es medida en Hertz (Hz).

El rango normal de audición para una persona joven y saludable se extiende desde aproximadamente 20 Hz hasta 20,000 Hz (o 20 KHz) mientras que el rango desde la nota más baja hasta la más alta de un piano es de 27.5 Hz hasta 4,186 Hz.

Estas variaciones de presión viajan a través de cualquier medio elástico (como el aire) desde la fuente sonora, hasta los oídos de los que escuchan.

Un sonido que tiene solamente una frecuencia es conocido como un "tono puro"; en la práctica los tonos puros son rara vez encontrados y la mayoría de los sonidos están compuestos de diferentes frecuencias.

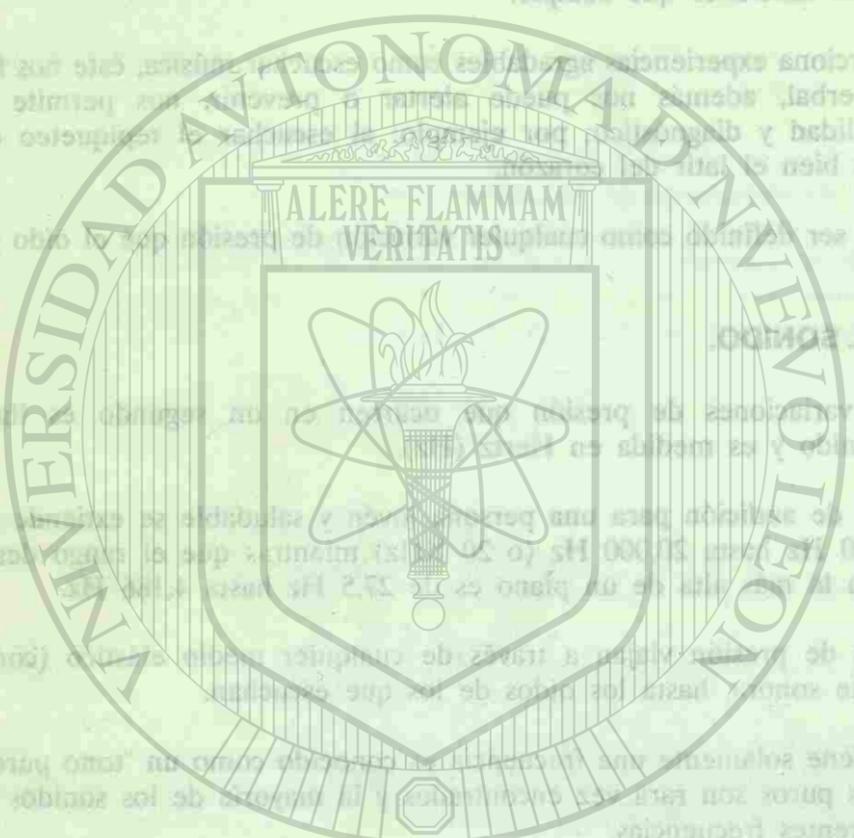
Aún una simple nota de un piano tiene una forma de onda compleja o sea, formados por varios tonos puros mezclados.

EL DECIBEL (dB)

Una segunda cantidad usada para describir un sonido es la amplitud o tamaño de las fluctuaciones de presión.

El sonido más débil que un oído humano saludable puede detectar, tiene una amplitud de 20 millonésimas de un Pascal (20 micro Pascales) algo así como 5,000,000 de veces menos que la presión atmosférica normal.

Un cambio de presión de 20 microPa es tan pequeño que produce en el tímpano una deflexión menor que el diámetro de una sola molécula de hidrógeno. Asombrosamente, el oído puede tolerar presiones sonoras más de un millón de veces más grandes.



Por lo anterior, si medimos el sonido en Pa, nos encontraríamos con un rango bastante grande, con números poco manejables. Para evitar esto, se utiliza otra escala para cuantificar la presión sonora: El Decibel (dB).

El decibel no es una cantidad absoluta de medición, es una relación entre una cantidad medida y una cantidad aceptada como nivel de referencia.

La escala dB es logarítmica y utiliza la presión del umbral de audición (nivel mínimo escuchable estadísticamente) de 20 microPascales como nivel de referencia. Este nivel es definido como 0 dB.

Cuando multiplicamos la presión del sonido en Pascales (Pa.) por 10, estamos sumando (agregando) 20 dB al nivel en escala dB. Así, si 200 microPa corresponden a 20 dB (referidos a 20 microPa), 2000 microPa corresponden a 40 dB y así sucesivamente. De esta manera la escala dB comprime un rango de un millón a un rango de 120 dB.

En términos del nivel de presión sonora el rango audible de sonidos es desde el umbral de audición a 0 dB hasta el umbral del dolor el cual está sobre los 130 dB.

EL OIDO

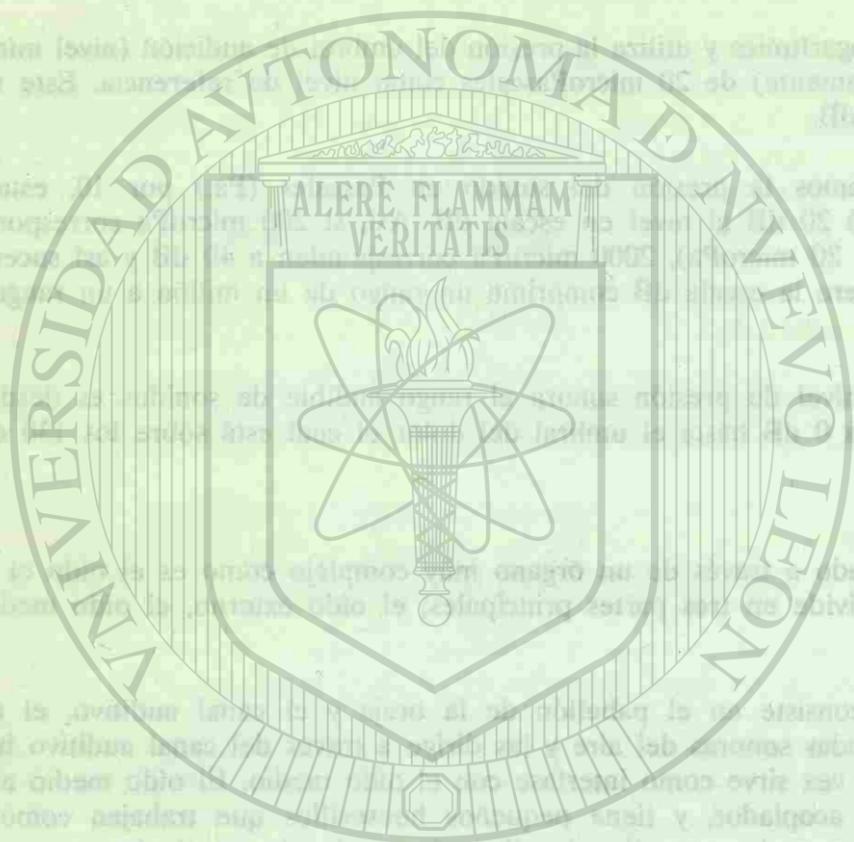
El sonido es captado a través de un órgano muy complejo como es el oído el que para su estudio se divide en tres partes principales; el oído externo, el oído medio y el oído interno.

El oído externo consiste en el pabellón de la oreja y el canal auditivo, el oído externo recoge las ondas sonoras del aire y las dirige a través del canal auditivo hacia el tímpano, que a su vez sirve como interfase con el oído medio. El oído medio actúa como un dispositivo acoplador, y tiene pequeños huesecillos que trabajan como un grupo de palancas, los cuales transmiten la vibración producida en el tímpano por el sonido hacia el oído interno que consiste en dos sistemas separados: los canales semicirculares para controlar el equilibrio y la cóclea; ésta última está llena de un fluido y es un tubo en forma de caracol que está dividido longitudinalmente en dos partes por la membrana basilar.

En respuesta a un estímulo acústico se produce un disturbio en el fluido que contiene la cóclea y esto distorsiona la membrana basilar en cuya superficie existen miles de células ciliadas muy sensitivas. Las células ciliadas registran esta distorsión de la membrana basilar y la transforma en impulsos nerviosos los cuales son transmitidos después al cerebro donde son interpretados, generándose una percepción sonora.

SONORIDAD

Los factores que determinan la sonoridad subjetiva (percepción sonora) de un sonido son tan complejos que se necesitan aún considerables investigaciones sobre el tema.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

Uno de los factores es que el oído humano no tiene la misma sensibilidad a todas las frecuencias. Presentando la máxima en la zona de 2 a 5 KHz y la mínima en las bajas y las altas frecuencias y para complicar las cosas, este fenómeno es más marcado en los niveles de presión sonora bajos que en los altos.

Es relativamente sencillo realizar un circuito electrónico cuya sensibilidad con respecto a la frecuencia siguiera la misma ley que el oído humano. Y se han hecho obteniéndose como resultado los "circuitos de ponderación". El "A" se aproxima a las curvas de igual sonoridad a los sonidos con intensidad baja; el "B" a los medios y el "C" a los altos. Pero, sin embargo, sólo el "A" se ha impuesto en la práctica por que ni el "B" ni el "C" han dado buena correlación con las pruebas subjetivas, es por esto, que las mediciones de sonido se realiza en dB(A) comúnmente.

EL RUIDO.

El ruido, como subproducto de casi toda actividad humana, ha sido materia de referencias múltiples en el transcurso de la historia.

"Julio César decretó la prohibición del paso nocturno de las carretas por ciertos sectores de Roma, pues alteraba el sueño de los ciudadanos".

Tanto la intensidad como el tiempo de duración del ruido son las características claves que determinan la nocividad de este elemento, cuya presencia es cotidiana en la civilización industrial.

El ruido es definido de diferentes maneras siendo las más utilizadas las siguientes:

- a).- Ruido es todo fenómeno acústico que produzca sensaciones desagradables o molestas en las personas.
- b).- Ruido es todo sonido que daña el oído humano.

CONSECUENCIAS DEL RUIDO

Las personas de todas las edades se ven afectadas por el ruido que contamina nuestro medio ambiente.

Un ruido ocasional nos puede sobresaltar o distraer, pero nos recuperamos al reestablecerse el silencio (si el ruido no fue intenso en extremo). Sin embargo, si la exposición a un ruido fuerte se prolonga, puede haber pérdida permanente del oído. El nivel general de ruido de la ciudad por ejemplo, es suficientemente alto para ensordecernos a medida que avanzamos en edad.

Un oído atacado constantemente por el ruido en nuestra mecanisista y aglomerada sociedad, pronto ve disminuida su capacidad de oír.

Por otra parte en diferentes estudios se reporta que el ruido, incluso a niveles relativamente bajos produce alteraciones en el sistema nervioso y cardiovascular.

La adaptación de una persona al ruido se lleva a cabo a nivel intelectual y no fisiológico. Uno se puede acostumbrar al ruido, pero su cuerpo no se adapta nunca al mismo. El adaptarse es la pérdida de la reacción ante el estímulo.

El ruido interfiere la Comunicación. El ruido interfiere la Comunicación.

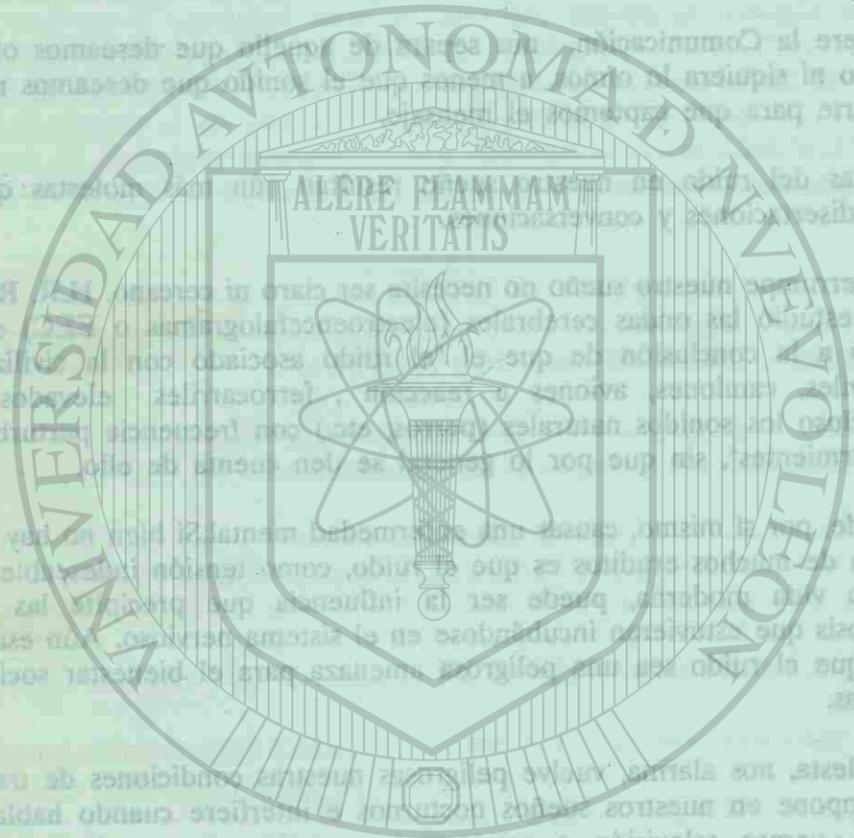
Las interferencias del ruido en la comunicación y en la audición. Las interferencias del ruido en la comunicación y en la audición. Las interferencias del ruido en la comunicación y en la audición.

El ruido que interfiere la comunicación. El ruido que interfiere la comunicación.

El ruido en el hogar. El ruido en el hogar.

El ruido nos molesta. El ruido nos molesta.

El ruido interfiere la comunicación. El ruido interfiere la comunicación.



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

IV. MEDICIONES SONORAS.

PROCEDIMIENTO:

Con el fin de conocer los niveles de ruido en el interior de las viviendas del área Metropolitana de la ciudad de Monterrey así como para poder relacionar la percepción del ruido (entrevista) con la intensidad del mismo (medición física) se realizaron mediciones de los niveles sonoros en decibeles "A" -dB(A)- en el interior de la vivienda al finalizar la entrevista, utilizando medidores de nivel sonoro de precisión (decibelímetros) marca BRUEL & KJAER tipo 2232.

Se consideró la manzana como unidad muestral y se estimaron 150 mediciones por manzana como representativa de la intensidad sonora de la misma, esto con el fin de que el número de mediciones por vivienda fuera de 30, tomando una medición cada 10 segundos, con lo cual no se prolonga significativamente la duración de la visita.

CRITERIOS PARA RUIDO EN EL INTERIOR DE VIVIENDAS:

Cuando se habla de criterios sobre el ruido, es importante tener en mente que los niveles de presión sonora recomendados para una situación particular son solo una guía de la aceptabilidad estadística del ruido.

Las unidades más utilizadas para especificar la aceptabilidad del ruido en edificaciones son el dB(A) y las curvas NC (noise criteria) en los Estados Unidos y las curvas NR (noise rating) en Europa las cuales toman en cuenta las frecuencias del sonido.

Las curvas NR desarrolladas por ISO (Organización Internacional para la Estandarización) son de aplicación más general y plantean para "homes, bedrooms" un rango de aceptabilidad de 25 a 35 NR.

En Inglaterra el estandar británico BS 4142: 1967 sugiere que los niveles mostrados en la siguiente tabla no deben de excederse en los "living rooms and bedrooms" por más del 10 % del tiempo.

AMBIENTE	DIA	NOCHE
* AREAS RURALES.....	40 dB(A)	30 dB(A)®
* AREAS SUBURBANAS, FUERA DE RUTAS. PRINCIPALES DE TRAFICO.....	45	35
* AREAS URBANAS.....	50	35

IV. MEDICIONES SONORAS

PROCEDIMIENTO:

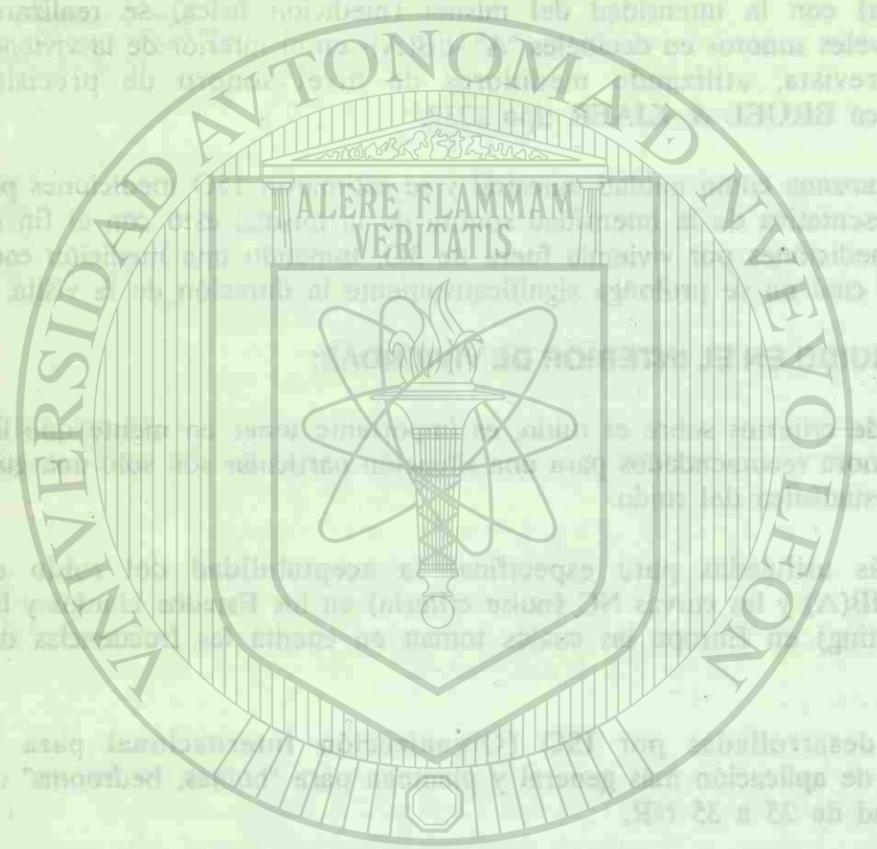
Con el fin de conocer los niveles de ruido en el interior de las viviendas de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey se realizó una investigación en la que se realizaron mediciones de los niveles sonoros en el interior de las viviendas de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

Se consideró la muestra de viviendas como representativa de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, por lo que el número de mediciones se determinó en función de la extensión de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

Los niveles de ruido se midieron en el interior de las viviendas de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en un momento determinado del día.

En la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, se realizaron mediciones de los niveles sonoros en el interior de las viviendas de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

En la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, se realizaron mediciones de los niveles sonoros en el interior de las viviendas de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En artículos Franceses relacionados con los efectos del ruido en las personas se presenta como "Nivel satisfactorio de confort acústico para el descanso y la comunicación en casa" aquel en que la intensidad sonora en dB (A) sea menor de 55.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES SONORAS:

A continuación presentamos los resultados de las mediciones sonoras en el interior de viviendas realizadas en el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

Como ya se indicó en el capítulo relativo a Metodología se consideró como unidad muestral "la manzana" por lo que los niveles sonoros medidos en el interior de las viviendas fueron procesados estadísticamente obteniéndose los resultados por manzana.

Dichos datos se presentan en un histograma que muestra la distribución estadística de frecuencias en la cual, en el eje horizontal se indica el nivel sonoro promedio por manzana en db(A) y en el eje vertical la frecuencia de manzanas, expresado en porcentajes que se encontró para cada nivel.



En dicha gráfica se puede observar que la distribución es aproximadamente normal con intensidad sonora mínima de 42.95 y máxima de 76.01 db(A)

El promedio de los niveles sonoros en el interior de las viviendas por manzana para el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León es de 59.05 db(A).

En artículos franceses relacionados con los efectos del ruido en las personas se presentaban
 Nivel satisfactorio de confort sonoro para el descanso y la concentración en casa, aquel en
 que la intensidad sonora en dB(A) sea menor de 55.

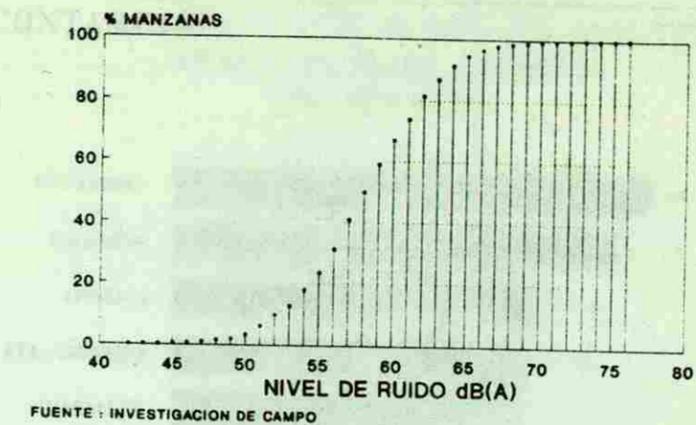
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES SONORAS
 A continuación presentamos los resultados de las mediciones realizadas en el interior
 de viviendas realizadas en el municipio de Monterrey, Nuevo León.

Como ya se indicó en el capítulo anterior, el ruido en el interior de las viviendas
 muestra una gran variación en sus niveles. En el presente capítulo se muestran los resultados de las
 mediciones realizadas en el interior de las viviendas de diferentes estratos socioeconómicos.
 Dichos datos se presentan en el siguiente gráfico que muestra la distribución de los niveles
 de frecuencia en la banda de 125 Hz a 2000 Hz. El eje horizontal indica el nivel de
 frecuencia en dB(A) y el eje vertical indica el nivel de intensidad en dB(A). Los
 resultados más altos se encuentran en las viviendas de los estratos socioeconómicos más altos.



El promedio de los niveles sonoros en el interior de las viviendas por manzanas para
 el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León es de 59.05 dB(A).

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
 HISTOGRAMA CUMULATIVO
 NIVEL DE RUIDO Vs. % MANZANAS



FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

Se marcaron mediante una clave de color los " niveles sonoros en el interior de viviendas por manzana ", sobre un plano del área metropolitana de la ciudad de Monterrey para apreciar su distribución espacial y se pudo apreciar que de las manzanas con niveles sonoros más altos, la mayoría siguen avenidas con alto flujo vehicular con presencia de camiones y peseras, o aparecen en áreas de muy alta densidad de población.

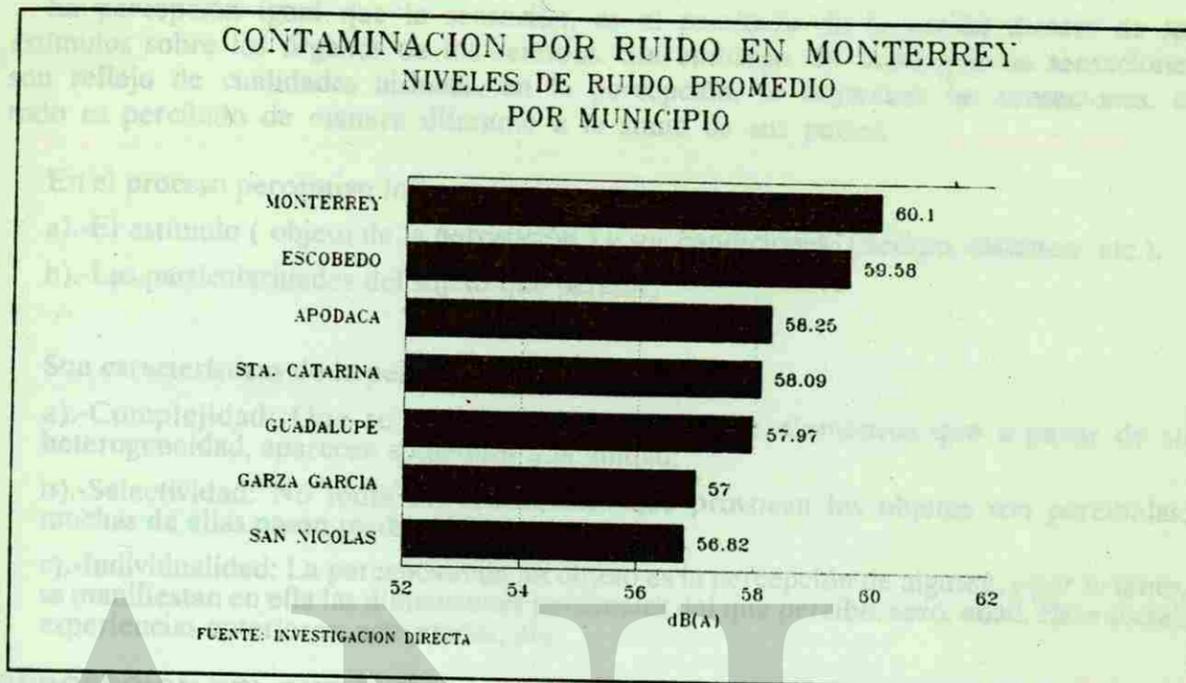
Al analizar la información de los niveles sonoros en el interior de las viviendas por manzana de acuerdo a los estratos socioeconómicos en los diferentes municipios del área metropolitana de la ciudad de Monterrey se encontraron los resultados mostrados en la siguiente tabla donde se indican los valores promedios.

NIVEL DE RUIDO PROMEDIO EN EL INTERIOR DE VIVIENDAS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY, EN dB(A), POR MUNICIPIO Y POR ESTRATO SOCIOECONOMICO.

ESTRATO	S. NICOLAS	GUADALUPE	S. CATARINA	GARZA GARCIA	MONTERREY	APODACA	ESCOBEDO
ALTO				55.76	52.11		
MEDIO ALTO	52.27	55.48			56.69		
MEDIO BAJO	57.22	58.50	58.00	58.04	60.39	58.20	61.41
BAJO	56.23	57.92	58.69	56.41	60.96	58.34	59.63
MARGINAL	57.05	58.15	55.22	60.22	60.55		58.60



Los niveles sonoros en el interior de las viviendas por Municipio son los que se muestran en la siguiente tabla:



Al analizar por estrato socioeconómico se encuentra una relación inversa entre el nivel socioeconómico y el nivel sonoro en el interior de la vivienda.

Las siguientes son las características de las viviendas por las que se muestran en la siguiente tabla:



V.-PERCEPCION DEL RUIDO POR LA POBLACION EN ESTUDIO.

La percepción igual que la sensación, es el resultado de la acción directa de los estímulos sobre los órganos de los sentidos. Sin embargo, en tanto que las sensaciones son reflejo de cualidades aisladas, en la percepción, se organizan las sensaciones, el todo es percibido de manera diferente a la suma de sus partes.

En el proceso perceptivo influyen:

- El estímulo (objeto de la percepción) y sus condiciones (tiempo, distancia, etc.).
- Las particularidades del sujeto que percibe.

Son características de la percepción:

- Complejidad: Que se revela en la multitud de elementos que a pesar de su heterogeneidad, aparecen sometidos a la unidad;
- Selectividad: No todas las sensaciones que provocan los objetos son percibidas; muchas de ellas pasan inadvertidas.
- Individualidad: La percepción de un objeto es la percepción de alguien, y por lo tanto, se manifiestan en ella las dimensiones personales del que percibe: sexo, edad, clase social, experiencias anteriores, actividades, etc.

PERCEPCION DEL RUIDO.

El ruido percibido se define como la "impresión subjetiva del sonido como parte de nuestro ambiente".

En la percepción del ruido intervienen varios factores:

a).-Factores acústicos:

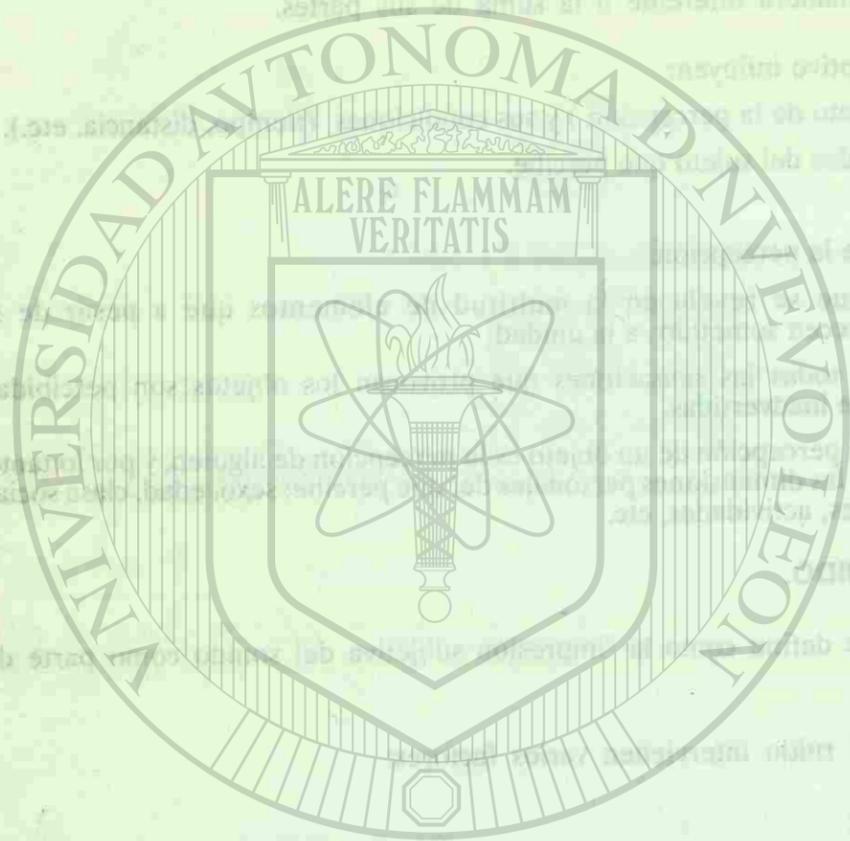
- Nivel del ruido.
- Frecuencia.
- Duración.
- Fluctuaciones en el nivel del sonido.

b).-Factores no acústicos:

- Fisiología
- Adaptación y experiencia pasada.
- Efecto del ruido en la actividad.
- Predecibilidad acerca de cuando ocurrirá un sonido.
- Necesidad del ruido.
- Diferencias individuales y personales.

V. PERCEPCION DEL RUIDO POR LA POBLACION EN ESTUDIO.

La percepción igual que la sensación es el resultado de la acción directa de los estímulos sobre los órganos de los sentidos. Sin embargo, en tanto que las sensaciones son reflejos de cualidades aisladas, en la percepción se organizan las sensaciones, el todo es percibido de manera diferente a la suma de sus partes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CONSIDERACIONES SOBRE LA PERCEPCION DEL RUIDO Y MOLESTIA.

Los sonidos altos tienden a ser molestos y viceversa. Sin embargo, no hay un nivel de sonido debajo del cual nadie sienta molestia y arriba del cual todo el mundo sienta molestia.

En general, entre más larga sea la duración del sonido, es más molesto. El efecto de la duración en la molestia depende del nivel de intensidad del sonido; algunos ruidos no son tan molestos a un nivel relativamente alto, si la duración es breve.

En general, cuando el nivel del sonido fluctúa, es más molesto que cuando es constante.

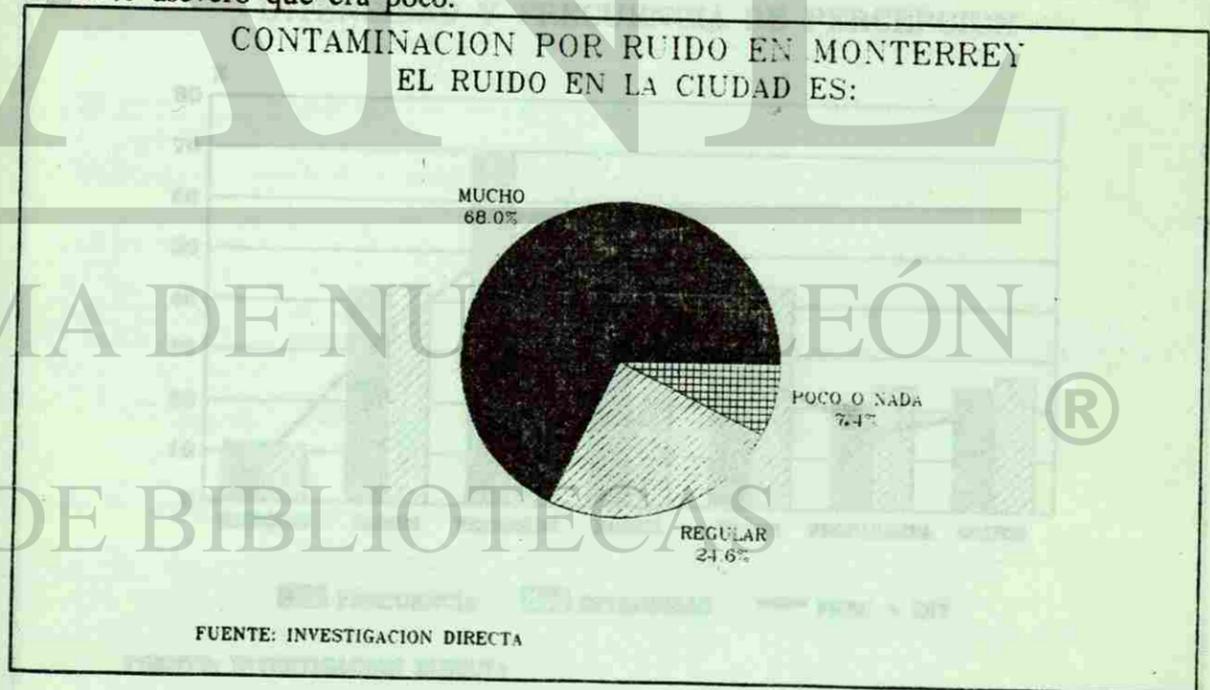
Dado que la percepción es un fenómeno que se da en el sujeto que percibe, no puede estudiarse mediante la observación directa, sino que se conoce solamente por información verbal.

RESULTADOS DE ENCUESTAS

A continuación se presentan los resultados de la encuesta mas significativos:

¿ COMO CONSIDERA EL RUIDO EN LA CIUDAD?

Al hacer la pregunta introductoria al tema : Cómo considera usted el ruido en la ciudad. Un 68% respondió que le parecía mucho; un 24.6% contestó que regular y un 7.4% aseveró que era poco.

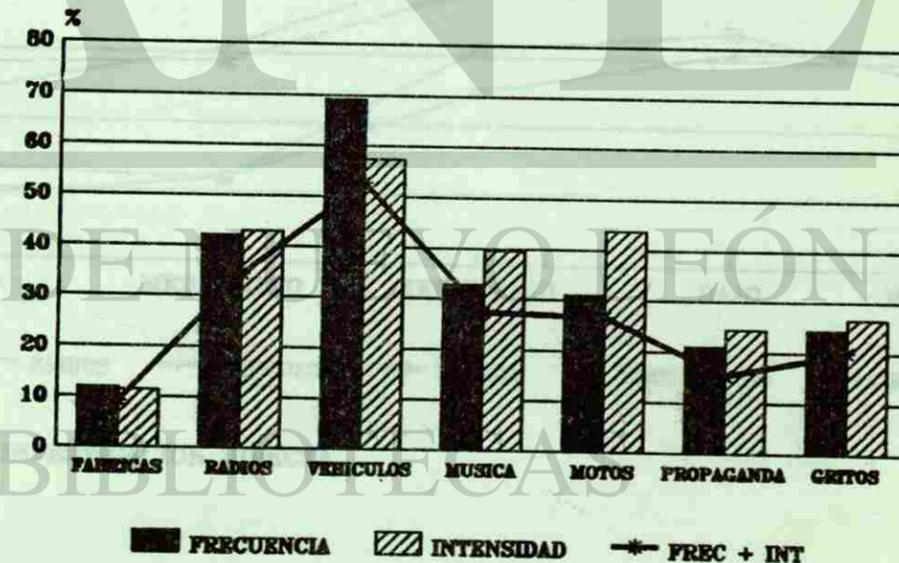


INTENSIDAD Y FRECUENCIA DE PERCEPCION

Existen muchas pruebas de que la exposición a sonidos intensos es perjudicial de modos diversos, y a la gente no le gustan esos sonidos, por consiguiente, cuanto más intenso sea un sonido, habrá mayores probabilidades de que se le califique de ruido. Y con sobrada razón, pues los sonidos intensos tienden a entorpecer nuestras actividades y pueden causar daño físico. La percepción de la intensidad no se puede medir con un decibelímetro; si se desea saber cuán intenso se percibe un sonido se debe preguntar a quien lo escucha.

En relación a los datos arrojados por la investigación, detectamos que la población del área metropolitana se queja principalmente del ruido producido por el tránsito de vehículos en donde encontramos que el 52.8% de la población lo percibe frecuentemente calificándolo además de intenso; si generalizamos encontraremos que más de 800,000 personas mayores de 18 años del área metropolitana son atacadas por este tipo de ruido. En segundo lugar encontraremos el ruido producido por radios, del cual llegaron a aseverar un 34.4% de los entrevistados que además de ser frecuente es intenso. En este mismo sentido encontramos que la música ocupa el tercer lugar como ruido frecuente e intenso para el 27.4% de las personas, el 20.1% de la población percibe como frecuente e intenso el ruido de gritos. Contrario a lo que pudiera suponerse debido a que nuestra ciudad es predominantemente industrial, es muy bajo el porcentaje de personas que aluden el ruido de fábricas como frecuente e intenso.

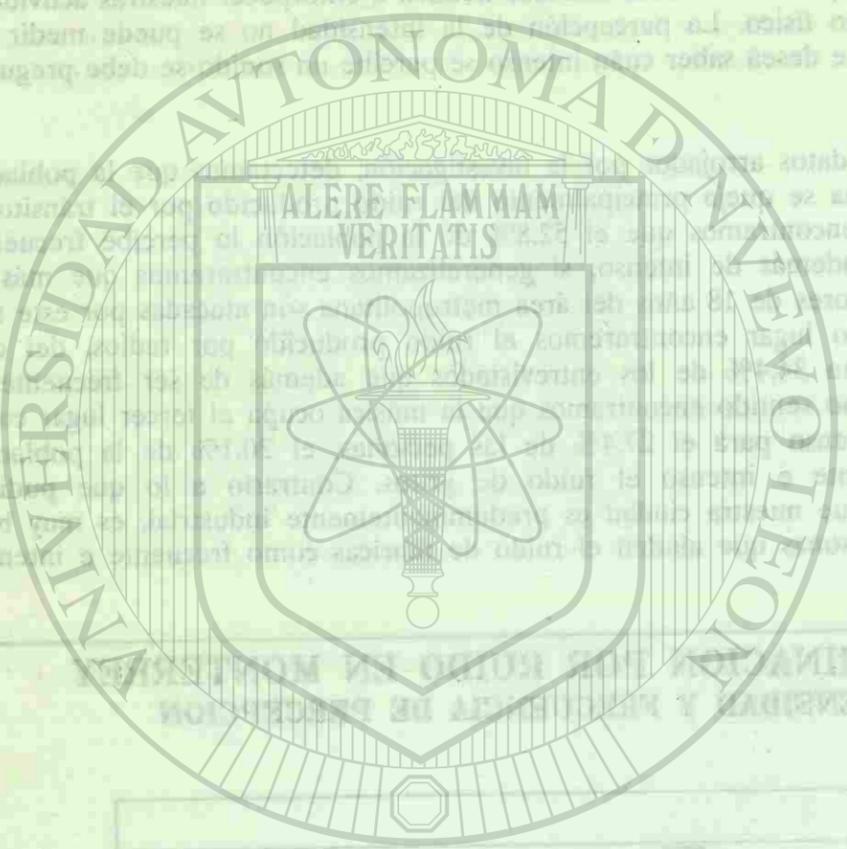
**CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
INTENSIDAD Y FRECUENCIA DE PERCEPCION**



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

Existen muchas pruebas de que la exposición a sonidos intensos es perjudicial de
 modos diversos y a la gente no le gusta. Los sonidos por consiguiente, cuanto más
 intensos son, más sonidos habrá mayores probabilidades de que se le califique de ruido.
 Y con sonidos ruidos para los sonidos intensos tienden a interrumpir nuestras actividades
 y pueden causar daño físico. La percepción de los sonidos intensos puede medirse con
 un decibelímetro; si se desea saber más sobre los sonidos intensos debe preguntarse
 a quien lo escuchó.

En relación a los datos estadísticos que se muestran en el gráfico de la página
 del área metropolitana se puede observar que el porcentaje de personas que perciben
 vehículos en donde se encuentran los estratos medio bajo y marginal es mayor que
 en los estratos alto y medio alto. En segundo lugar, el porcentaje de personas que perciben
 800,000 personas mayores que los estratos medio bajo y marginal es mayor que en los
 de ruido. En segundo lugar, el porcentaje de personas que perciben radios, música y gritos
 llegaron a ser elevadas en los estratos medio bajo y marginal. En tercer lugar, el porcentaje
 intensidad. En este mismo sentido, el porcentaje de personas que perciben propaganda
 ruido frecuente e intenso en los estratos medio bajo y marginal es mayor que en los
 parte como frecuencia de percepción de ruido. En cuarto lugar, el porcentaje de
 superiores dentro de los estratos medio bajo y marginal es mayor que en los estratos
 el porcentaje de personas que perciben vehículos en los estratos medio bajo y marginal.

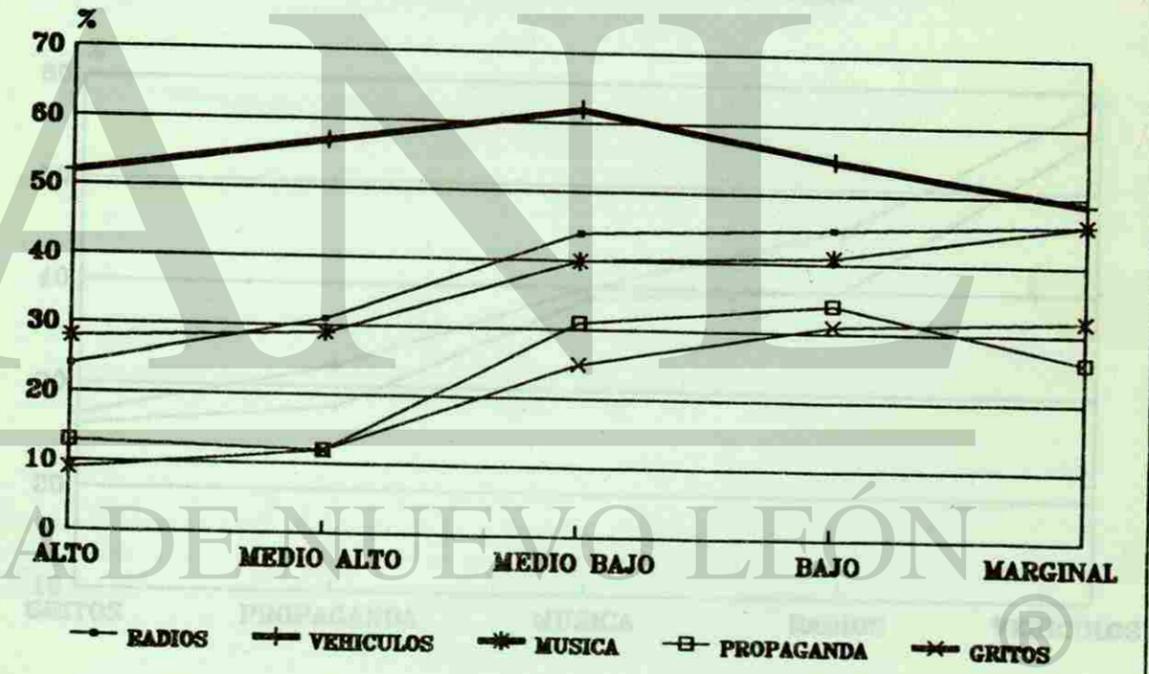


PERCEPCION DE RUIDO Vs. ESTRATO

Al efectuar el cruce entre estratos socio-económico y percepción de los diferentes ruidos,
 encontramos que estos últimos se elevan en los estratos medio bajo-bajo y marginal a
 excepción del ruido provocado por vehículos que se eleva en el estrato medio bajo para
 descender en el estrato marginal. Existe congruencia en la presente gráfica ya que los ruidos
 provocados al interior de la vivienda como son Radios, Música y Gritos se elevan a medida
 que baja el estrato socio-económico, lo cual puede estar referido al tipo de construcción de la
 vivienda más pequeña y menos aislada en los estratos bajos.

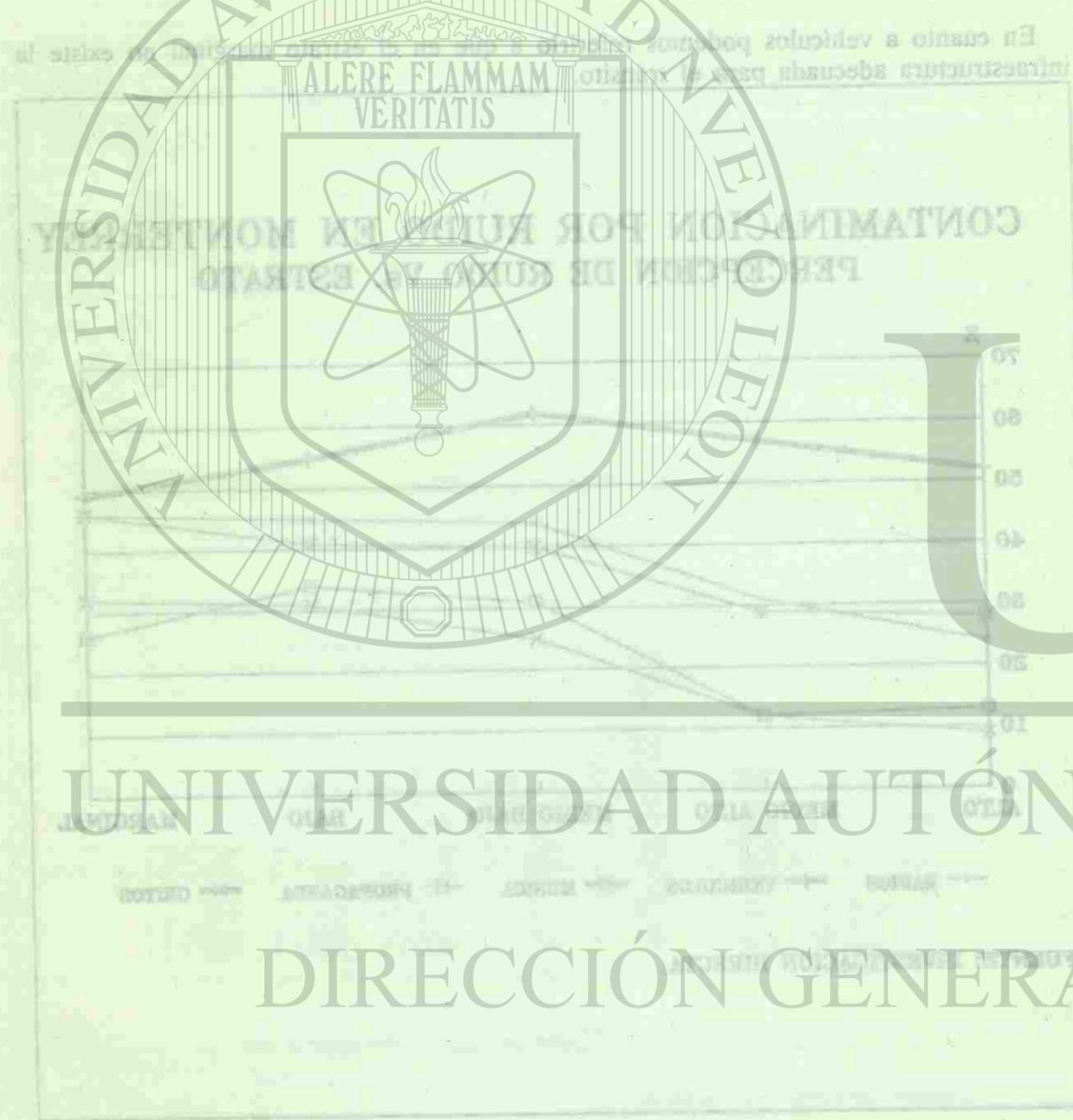
En cuanto a vehículos podemos referirlo a que en el estrato marginal no existe la
 infraestructura adecuada para el tránsito.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
 PERCEPCION DE RUIDO Vs. ESTRATO



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

Al efectuar el cruce entre estratos socio-económicos y percepción de los diferentes ruidos encontramos que estos últimos se elevan en los estratos medio bajo y marginal a excepción del ruido provocado por vehículos que se eleva en el estrato medio bajo para descender en el estrato marginal. Estas congruencias en la presente tesis se deben a medidas provocadas al interior de la vivienda como son: el uso de alfombras, esteras, etc., que se eleva a medida que baja el estrato socio-económico. En cambio a vehículos pertenecientes a estratos más bajos se elevan más pedregales y menos alfombras y esteras.



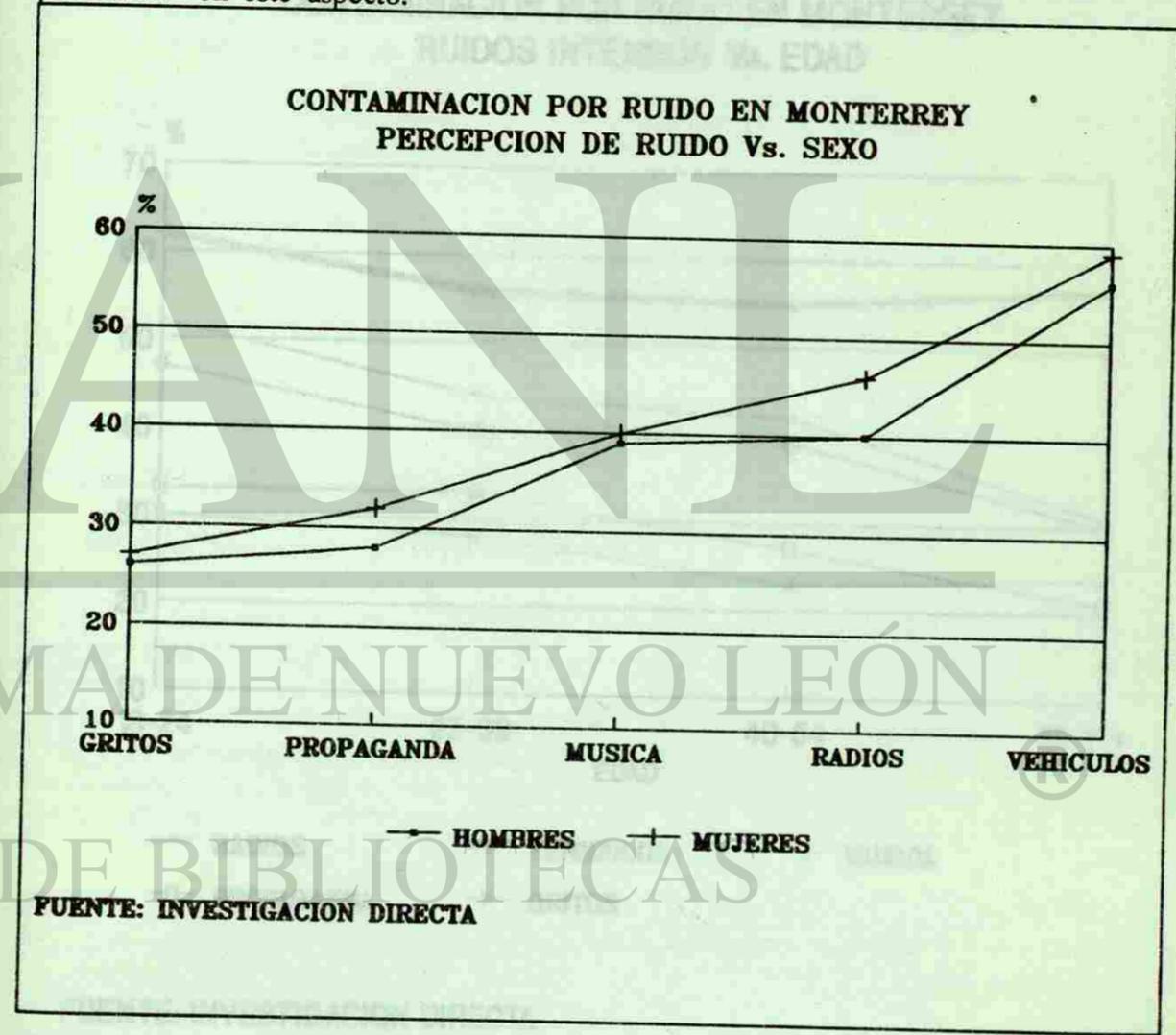
PERCEPCION DE RUIDO Vs. SEXO

Al interrelacionar la variable sexo con los diferentes tipos de ruido que se perciben encontramos una significativa diferencia, pues el sexo femenino dice percibir más que el sexo masculino.

Los cálculos de χ^2 muestran una clara asociación entre las variables de sexo y percepción de la intensidad del sonido.

No hay una explicación orgánica que determine las diferencias, puesto que la anatomía del oído es idéntica en hombres y mujeres.

Tampoco se conocen investigaciones sobre factores psicológicos o ambientales que expliquen las diferencias manifestadas en esta investigación. Por lo cual sería importante profundizar en este aspecto.



PERCEPCION DE RUIDO V. SEXO

Al interrelacionar la variable sexo con los diferentes tipos de ruidos que se perciben en Monterrey encontramos una significativa diferencia, pues el sexo femenino dice percibir más que el sexo masculino.

Los cálculos de χ^2 muestran una clara relación entre las variables de sexo y percepción de la intensidad del sonido.

No hay una explicación específica para esta diferencia, pero se puede decir que la anatomía del oído es idéntica en ambos sexos.

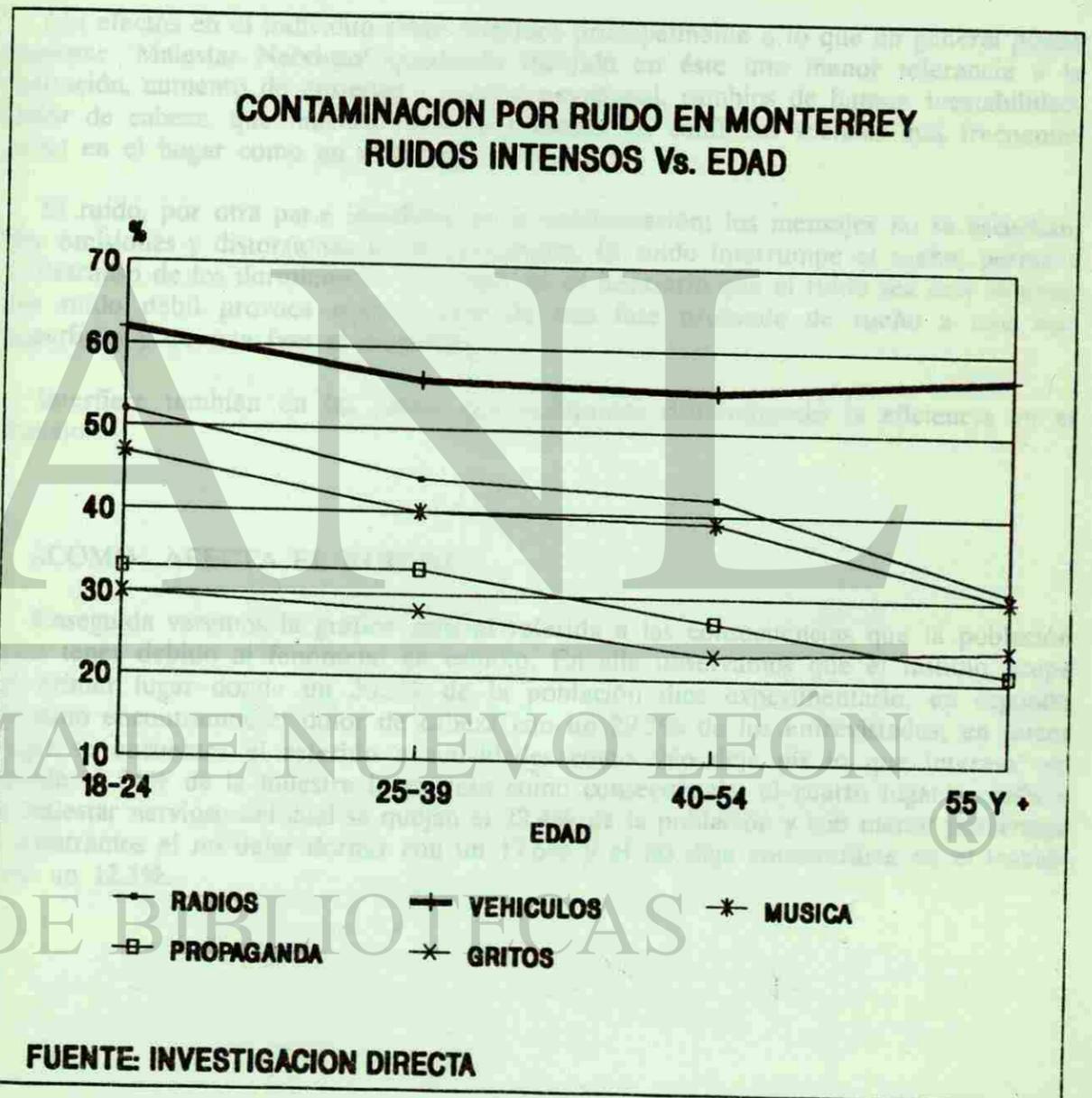
Tampoco se conocen investigaciones que expliquen las diferencias percibidas en la percepción de ruidos en este aspecto.



RUIDOS INTENSOS Vs. EDAD

El nivel general de ruido en la ciudad, es suficientemente alto como para ensordecernos a medida que avanzamos en edad. Sin ese ruido, la capacidad auditiva no se deteriora necesariamente con los años.

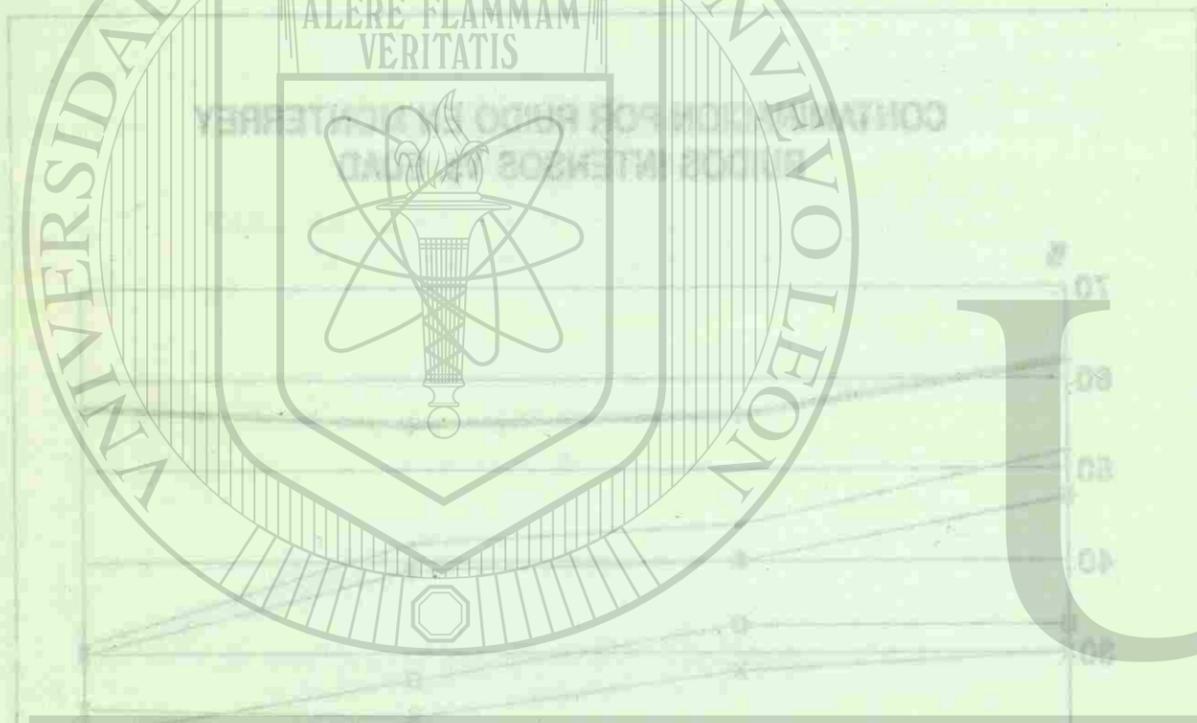
Al respecto al establecer el cruce entre la percepción de diferentes ruidos, con las edades de los entrevistados encontramos que sólo en vehículos presenta un ligero repunte al ascender en edad, los demás tipos de ruido son menos percibidos al avanzar la edad. Esta disminución en la percepción es más acentuada a apartir de los 55 años.



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

El nivel general de ruido en la ciudad, es suficientemente alto como para considerarse a medida que avanzamos en edad. Sin este ruido, la capacidad auditiva no se deteriora necesariamente con los años.

Al respecto al establecer el grado entre la percepción de diferentes ruidos con las etapas de los entrevistados encontramos que los ruidos que presentan un ligero repunte al ascender en edad, los demás ruidos que presentan un ligero repunte al ascender en edad. Esta distinción en la percepción de los ruidos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

VI.- PERCEPCION DE LA POBLACION ACERCA DE LAS MOLESTIAS ATRIBUIDAS AL RUIDO.

CONSECUENCIA DEL RUIDO.

El ruido no se limita a ocasionar la pérdida gradual de la capacidad auditiva sino que por una parte; sus efectos están relacionados directamente con la persona; y por otra, con las actividades que realiza.

Los efectos en el individuo están referidos principalmente a lo que en general puede llamarse "Malestar Nervioso" quedando incluido en éste una menor tolerancia a la frustración, aumento de ansiedad y tensión emocional, cambios de humor, inestabilidad, dolor de cabeza, que muchas veces se traducen en conflictos sociales más frecuentes tanto en el hogar como en el trabajo.

El ruido, por otra parte interfiere en la comunicación; los mensajes no se escuchan, hay omisiones y distorsiones en su percepción. El ruido interrumpe el sueño; perturba el descanso de los durmientes y para esto no es necesario que el ruido sea muy intenso. Un ruido débil provoca que se pase de una fase profunda de sueño a una más superficial y de esta fase al despertar.

Interfiere también en las tareas que realizamos disminuyendo la eficiencia en el trabajo.

¿COMO AFECTA EL RUIDO?

Enseguida veremos la gráfica general referida a las consecuencias que la población dice tener debido al fenómeno en estudio. En ella observamos que el fastidio ocupa el primer lugar donde un 30.2% de la población dice experimentarlo, en segundo término encontramos el dolor de cabeza con un 29.3% de los entrevistados; en tercer lugar se encuentra el referido a actividades como "No deja oír lo que interesa" en donde el 24% de la muestra lo expresa como consecuencia; el cuarto lugar se refiere a malestar nervioso del cual se quejan el 22.4% de la población y con menor porcentaje encontramos el no dejar dormir con un 17.6% y el no deja concentrarse en el trabajo con un 12.3%.

VI - PERCEPCION DE LA POBLACION ACERCA DE LAS MOLESTIAS ATRIBUIDAS AL RUIDO.

CONSECUENCIA DEL RUIDO.

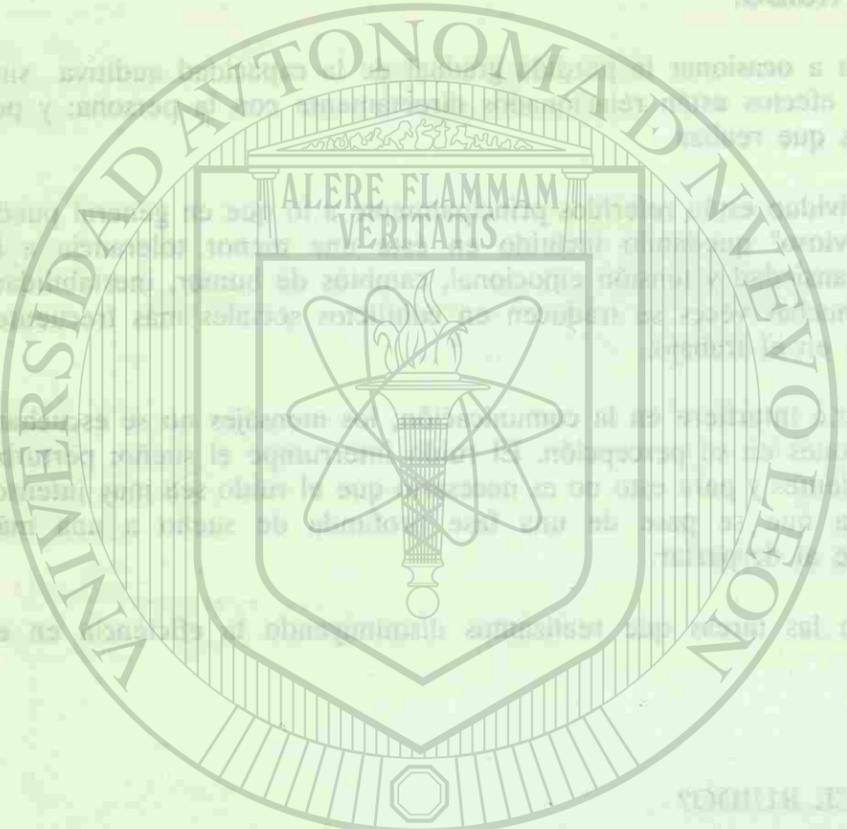
El ruido no se limita a ocasionar molestias sino que por sus efectos fisiológicos puede ocasionar graves consecuencias para la salud humana. Las enfermedades que se ocasionan por el ruido son de diversa índole, tanto física como psicológica. Entre ellas se encuentran: dolor de cabeza, nervios, desesperación, fastidio, no deja oír, no deja dormir, no deja concentrarse, etc.

El ruido por otra parte, interfiere en la comunicación humana, al impedir que se escuchen las palabras y al disminuir la capacidad de concentración. Esto puede ocasionar errores en el trabajo y en la vida diaria.

La contaminación por ruido también interfiere en el aprendizaje de los niños, al impedir que se escuchen las palabras y al disminuir la capacidad de concentración. Esto puede ocasionar errores en el aprendizaje y en la vida diaria.

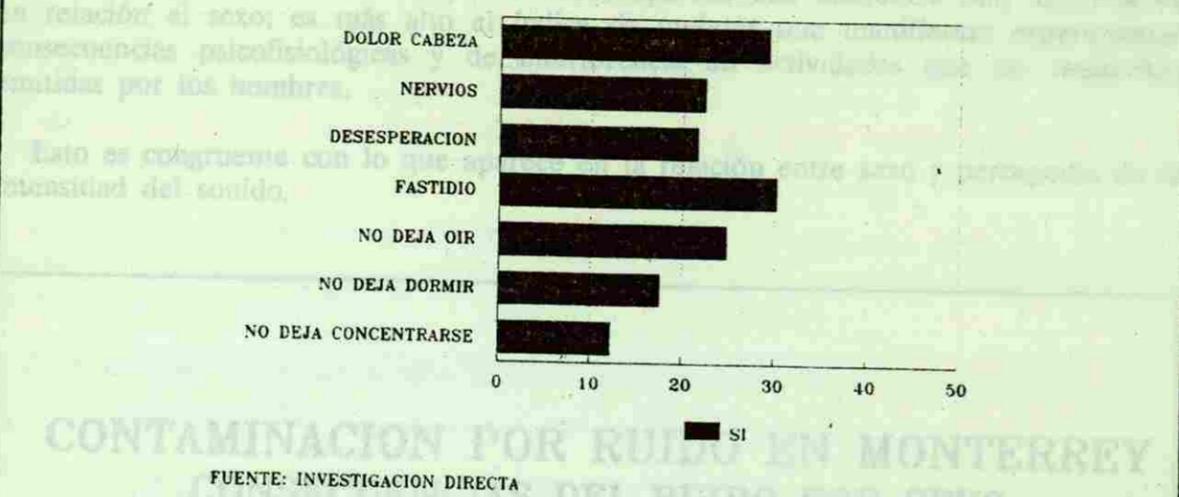
¿COMO AFECTA EL RUIDO?

Enseguida veremos la gráfica general referente a las consecuencias que la población dice tener debido al ruido en su ambiente. En esta oportunidad que el estudio que el primer lugar donde un 30.3% de la población dice experimentar, en segundo lugar un 27.4% de la población dice experimentar, en tercer lugar un 23.4% de la población dice experimentar, en cuarto lugar un 17.6% de la población dice experimentar, en quinto lugar un 12.3% de la población dice experimentar.



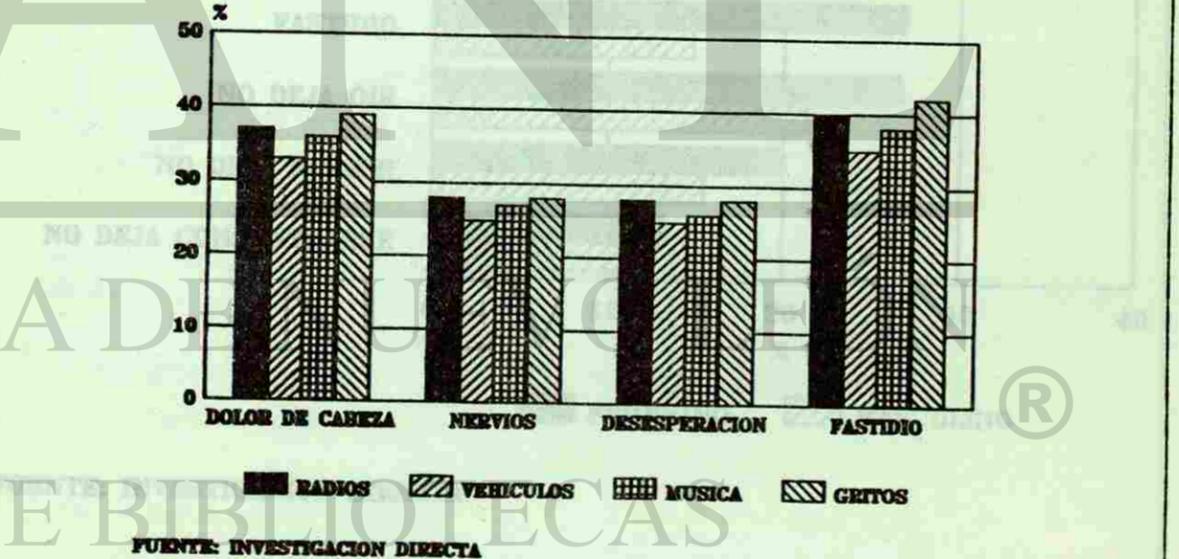
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

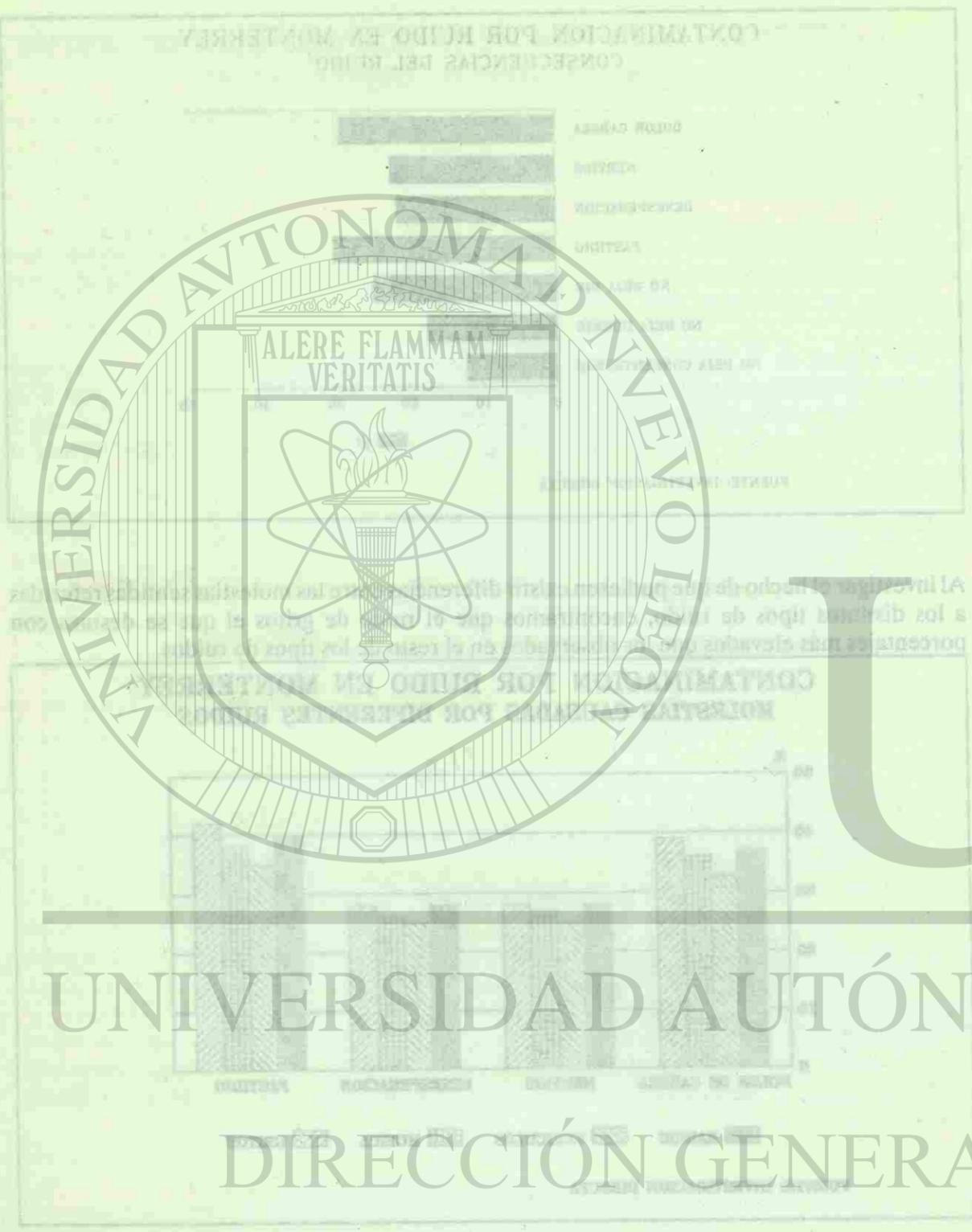
CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
CONSECUENCIAS DEL RUIDO



Al investigar el hecho de que pudiesen existir diferencias entre las molestias sentidas referidas a los distintos tipos de ruido, encontramos que el ruido de gritos el que se destaca con porcentajes más elevados que los observados en el resto de los tipos de ruidos.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
MOLESTIAS CAUSADAS POR DIFERENTES RUIDOS



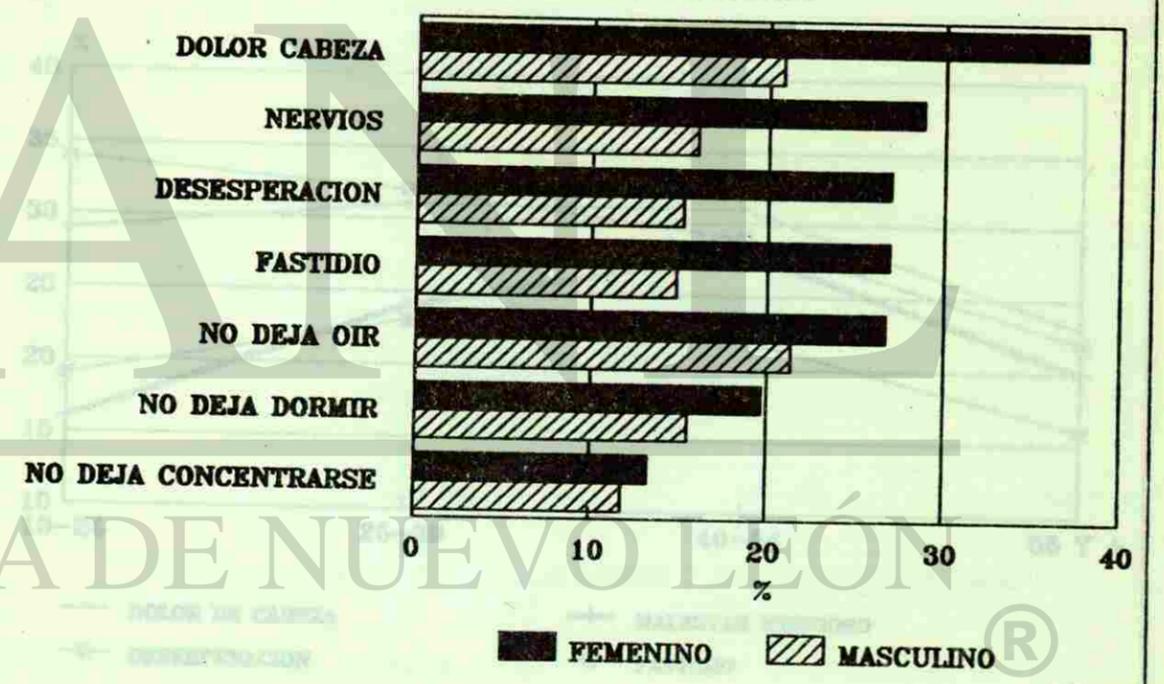


CONSECUENCIAS DEL RUIDO POR SEXO

En las molestias ocasionadas por el ruido aparece una diferencia muy significativa en relación al sexo; es más alto el índice de mujeres que manifiestan experimentar consecuencias psicofisiológicas y de interferencia en actividades que las respuestas emitidas por los hombres.

Esto es congruente con lo que aparece en la relación entre sexo y percepción de la intensidad del sonido.

**CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
CONSECUENCIAS DEL RUIDO POR SEXO**



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

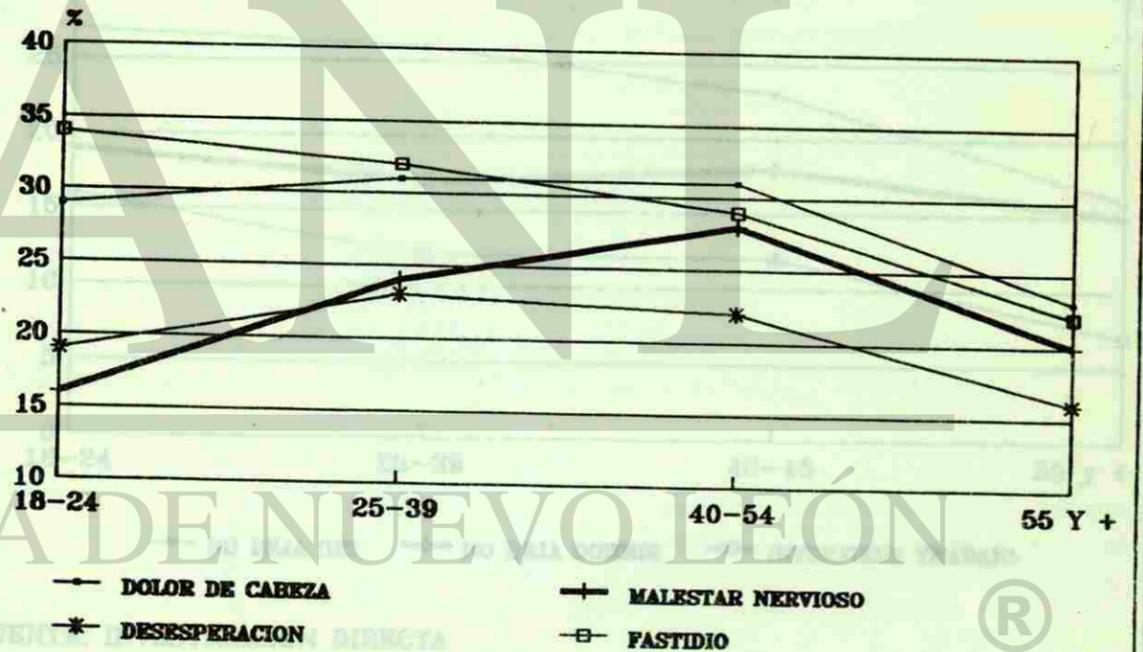
MOLESTIAS Vs. EDADES

La edad aparece relacionada con las molestias ocasionadas por el ruido, como se puede apreciar, la respuesta de la población con respecto al dolor de cabeza, desesperación y malestar nervioso aumenta hasta los 54 años, sufriendo un marcado descenso a los 55 años o más; el fastidio en cambio es alto en la categoría de 18 a 24 años, disminuyendo muy ligeramente hasta los 54 años para luego continuar con un descenso brusco.

Como un intento de explicación podemos decir que las molestias atribuidas al ruido disminuyen de los 55 años en adelante por pérdida de la capacidad auditiva especialmente a partir de esa edad.

Esto es congruente con lo que aparece en la relación entre edad y percepción de la intensidad del sonido.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY MOLESTIAS Vs. EDADES



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

La edad aparece relacionada con las molestias ocasionadas por el ruido, como se puede apreciar, la respuesta de la población con respecto al dolor de cabeza, desorientación y molestias nerviosas aumenta hasta los 24 años, entrando un nuevo descenso a los 25 años o más; el cambio en cambio es alto en la categoría de 18 a 24 años disminuyendo muy ligeramente para los 25 años para luego continuar con un descenso brusco.

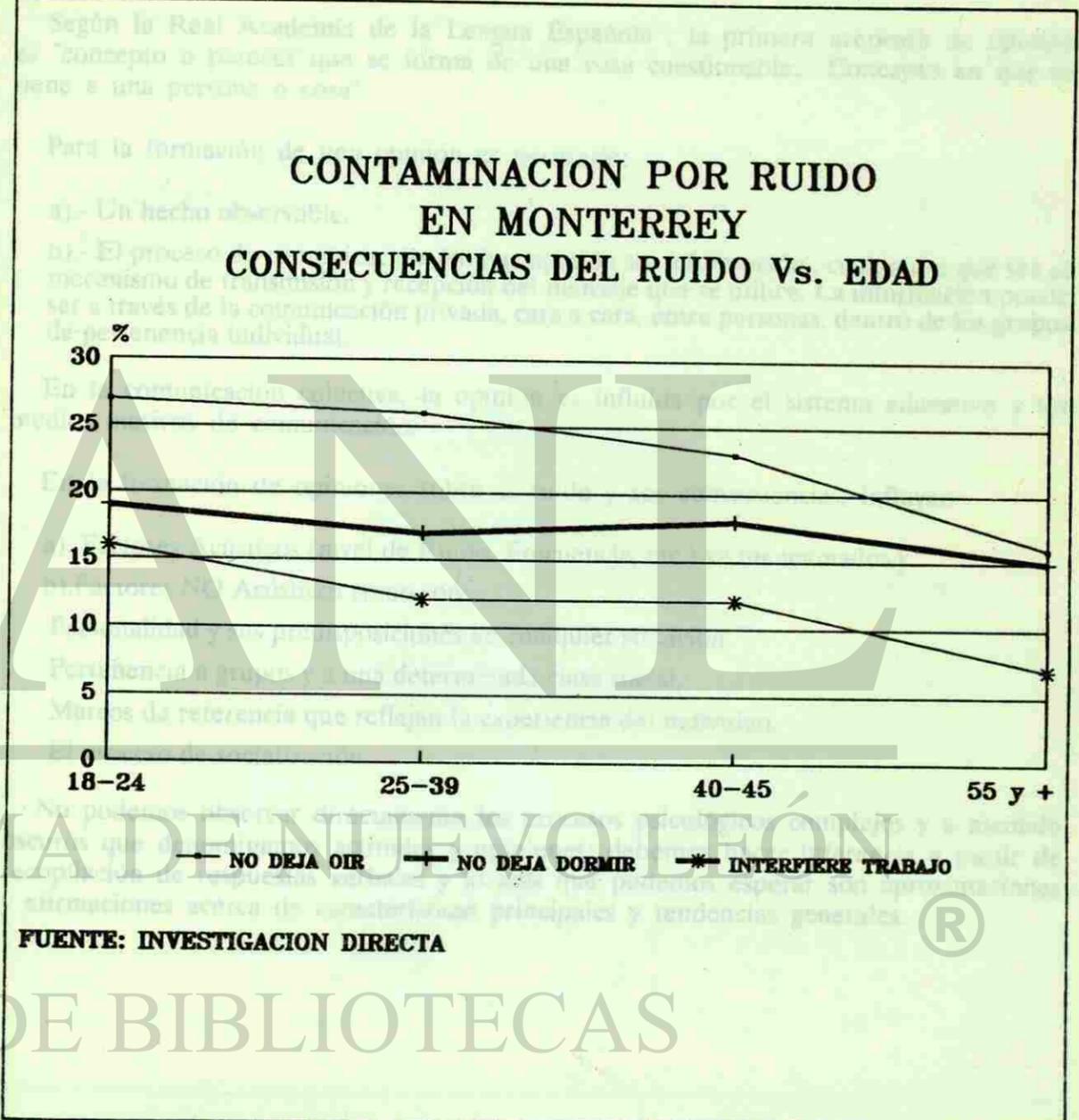
Como un intento de explicación, se puede afirmar que las molestias ocasionadas al ruido disminuyen de los 25 años en adelante, esto es congruente con la relación entre edad y percepción de la intensidad del sonido.



CONSECUENCIAS DEL RUIDO Vs. EDAD

La misma relación se establece en las consecuencias del ruido en relación con la actividad, dado que estas consecuencias siguen la tendencia descendente a medida que aumenta la edad.

Esto es congruente con lo que aparece en la relación entre edad y percepción de la intensidad del sonido.



VI.- OPINION DE LA POBLACION SOBRE MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE PARA EVITAR EL RUIDO.

OPINION

Etimológicamente, "opinión" proviene del latín "opinio-onis" que significa "Concepto".

Según la Real Academia de la Lengua Española, la primera acepción de opinión es "concepto o parecer que se forma de una cosa cuestionable: Concepto en que se tiene a una persona o cosa".

Para la formación de una opinión es necesario:

- a).- Un hecho observable.
- b).- El proceso de comunicación. No hay opinión sin información, cualquiera que sea el mecanismo de transmisión y recepción del mensaje que se utilice. La información puede ser a través de la comunicación privada, cara a cara, entre personas, dentro de los grupos de pertenencia individual.

En la comunicación colectiva, la opinión es influida por el sistema educativo y los medios masivos de comunicación.

En la formación de opiniones sobre el ruido y sus consecuencias, influyen:

- a). Factores Acústicos (nivel de Ruido, Frecuencia, etc.) ya mencionados y
- b). Factores NO Acústicos como son:

Personalidad y sus predisposiciones en cualquier situación.

Pertenencia a grupos y a una determinada clase social.

Marcos de referencia que reflejan la experiencia del individuo.

El proceso de socialización.

No podemos observar directamente los procesos psicológicos complejos y a menudo oscuros que denominamos actitudes y opiniones; debemos hacer inferencia a partir de recopilación de respuestas verbales y lo más que podemos esperar son aproximaciones y afirmaciones acerca de características principales y tendencias generales. (R)

VI.- OPINION DE LA POBLACION SOBRE MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE PARA EVITAR EL RUIDO.

OPINION

Etimológicamente "opinión" proviene del latín "opinio-onis", que significa "Concepto".

Según la Real Academia de la Lengua Española, la "opinión" es "una afirmación o juicio que se emite sobre un asunto, que puede ser verdadera o falsa, o simplemente una afirmación o juicio que se emite sobre un asunto, que puede ser verdadera o falsa, o simplemente una afirmación o juicio que se emite sobre un asunto, que puede ser verdadera o falsa".

Para la formación de una opinión es necesario que el sujeto tenga un conocimiento previo del asunto sobre el que se opina.

a) - Un hecho observable.

b) - El proceso de comunicación. En la comunicación, el emisor transmite un mensaje a través de un canal, que puede ser verbal o no verbal. La información que se transmite puede ser recibida por el receptor, que puede ser consciente o inconsciente de lo que está recibiendo.

En la formación de una opinión, el sujeto recibe información a través de los medios masivos de comunicación.

En la formación de una opinión, el sujeto recibe información a través de los medios masivos de comunicación.

a) Factores Actuales (nivel de ruido, frecuencia, etc.) y antecedentes.

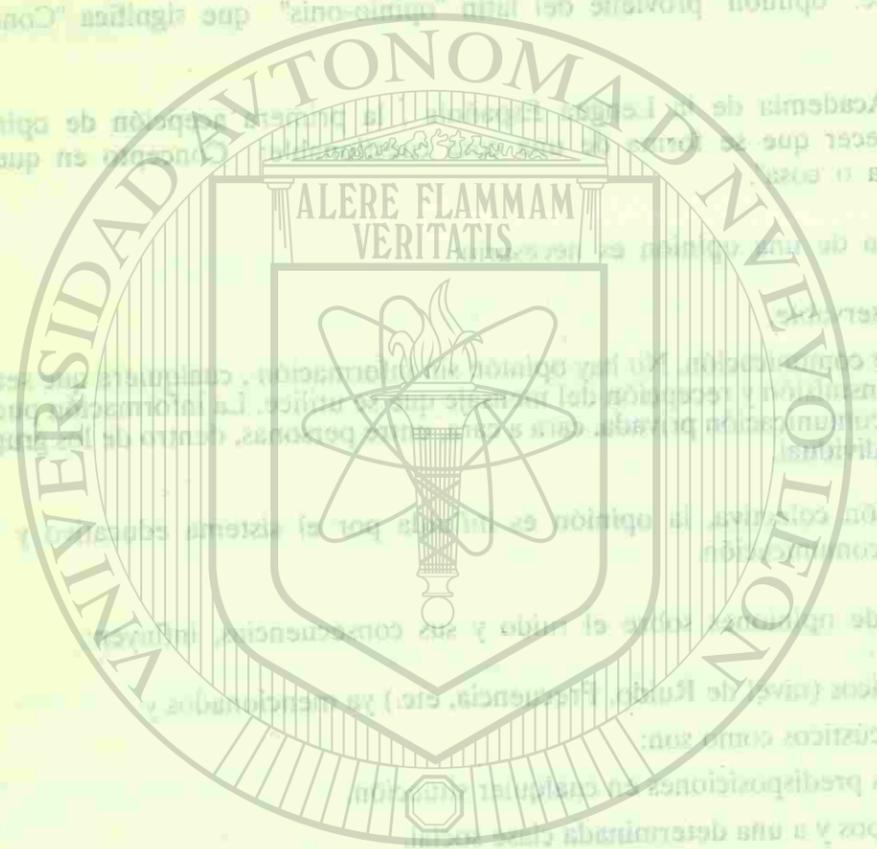
b) Factores NO Actuales como son:

Personalidad y sus predisposiciones en cuanto a la percepción del ruido.

Permanencia a grupos y a una determinada clase social.

Marcos de referencia que reflejan la experiencia del individuo.

El proceso de socialización.



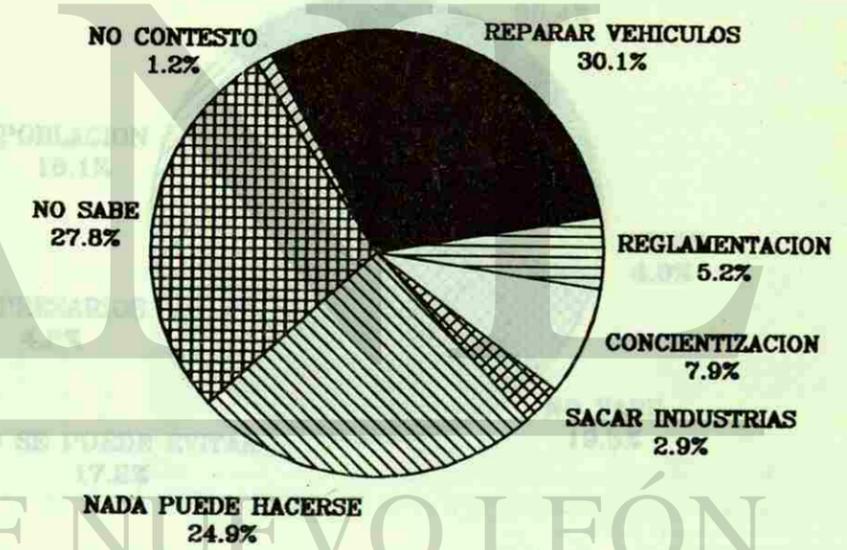
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MEDIDAS SUGERIDAS PARA ELIMINAR EL RUIDO

En lo referente a la opinión de la población con respecto a que medidas se deben de tomar para evitar el ruido, el 30.1% considera que deben repararse los vehículos; el 7.9% manifiesta que se deben realizar campañas de concientización; para el 5.2% la medida a adoptar es que exista una reglamentación al respecto; en tanto que el 2.9% considera como opción la descentralización de la industria; el 1.2% no contestó. Por otra parte algo relevante de enmarcar es que mientras la población expresa sentir molestias por el ruido, en esta gráfica podemos apreciar que el 24.9% manifiesta que no se puede hacer nada y el 27.8% responde que no sabe que medidas deben tomarse.

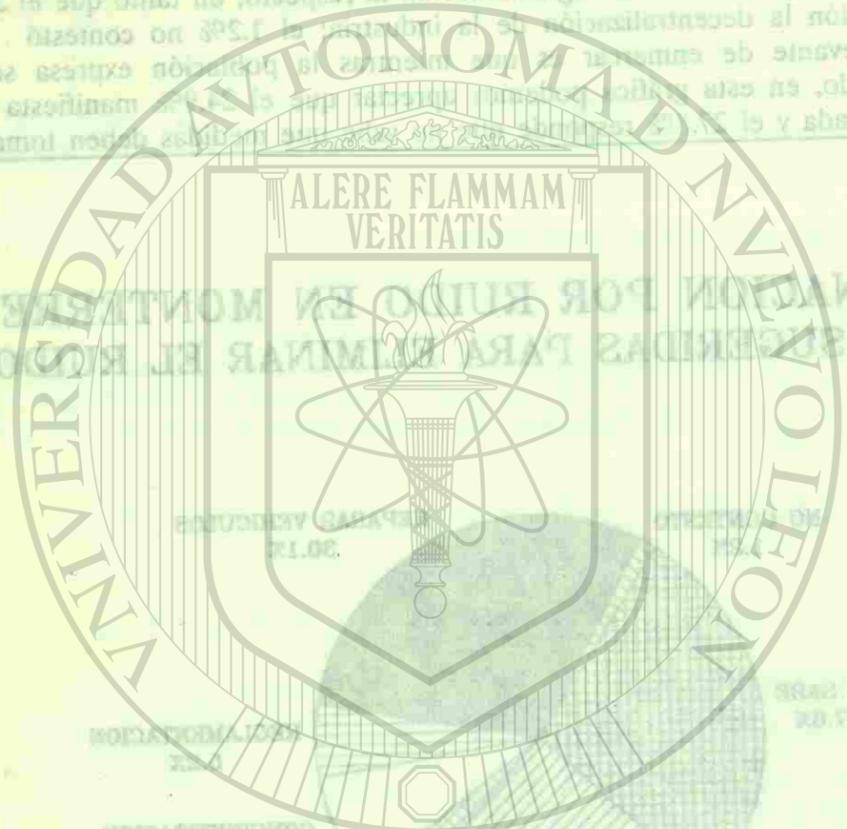
CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
MEDIDAS SUGERIDAS PARA ELIMINAR EL RUIDO



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA



En la respuesta a la opinión de la población con respecto a que medidas se deben de tomar para evitar el ruido, el 30.1% considera que deben repararse los vehículos, el 7.9% manifiesta que se deben realizar campañas de concientización para el 2.3% la medida a adoptar es que exista una legislación al respecto; en tanto que el 1.9% considera como opción la descentralización de la industria. El 1.2% no contesta. Por otra parte algo relevante de comentar es que en esta investigación se manifiesta que una gran mayoría de la población que se puede hacer nada y el 1.2% manifiesta que no se puede hacer nada.



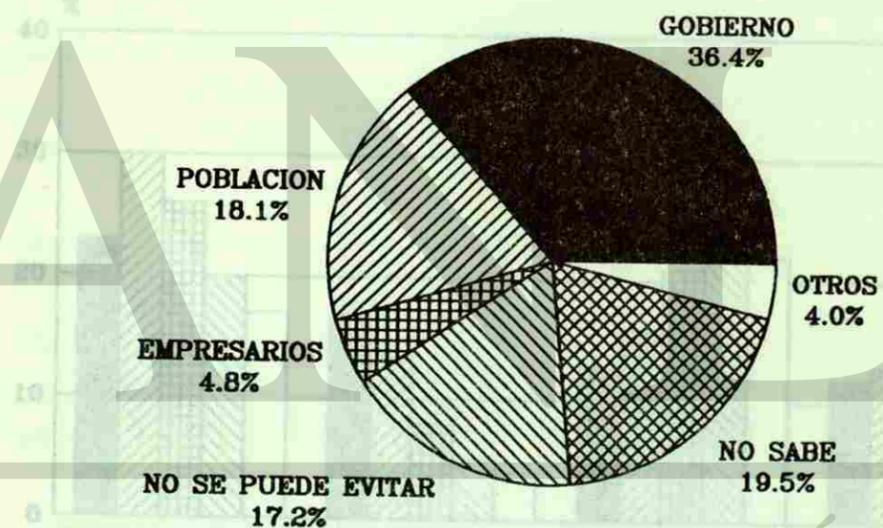
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

¿QUIEN DEBE TOMAR LAS MEDIDAS?

En la respuesta de la población en torno a quién debe tomar las medidas para evitar el ruido. El 36.4% opina que es el Gobierno; un 18.1% expresa que es la Población a quien le corresponde; para el 4.8% las Empresas; en tanto que el 17.2% responde que no se puede evitar y el 19.5% manifiesta que no sabe quién debe tomar las medidas.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
QUIEN DEBE TOMAR LAS MEDIDAS ?



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

QUIEN DEBE TOMAR LAS MEDIDAS

En la respuesta de la población en torno a quién debe tomar las medidas para evitar el ruido. El 38.4% opina que es el Gobierno; un 18.1% opina que es la Población a quien le corresponde; en tanto que el 17.3% responde que no se puede evitar y el 19.2% manifiesta que no sabe quién debe tomar las medidas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ALERE FLAMMAM VERITATIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

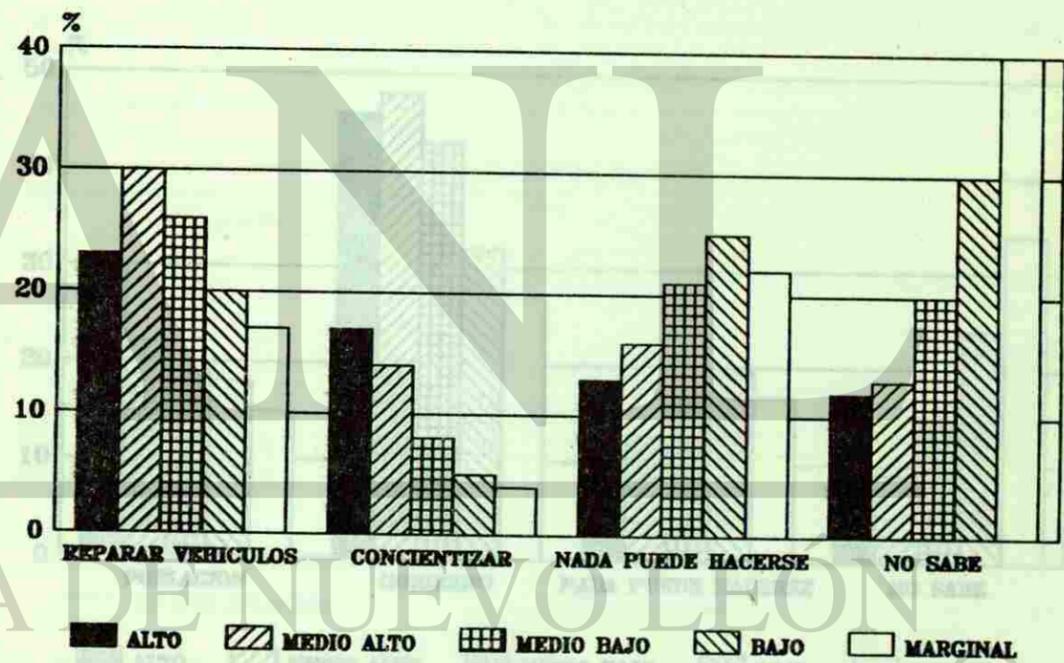
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MEDIDAS SUGERIDAS POR ESTRATO

En la gráfica podemos apreciar como las medidas de reparación de vehículos y campañas de concientización guardan una relación directa con el estrato socio-económico al que se pertenece, ya que los porcentajes más altos de las respuestas se encuentran en los estratos más altos.

En cuanto a las respuestas "no se puede hacer nada" y "no sabe", están relacionadas de manera inversa al estrato, en el bajo y marginal se dan los porcentajes más altos en estas dos respuestas.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY MEDIDAS SUGERIDAS POR ESTRATO



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

MEDIDAS SUGERIDAS POR ESTRATO

En la gráfica podemos apreciar como las medidas de reparación de vehículos y campañas de concientización guardan una relación directa con el estrato socio-económico al que se pertenece, ya que los porcentajes más altos de las respuestas se encuentran en los estratos más altos.

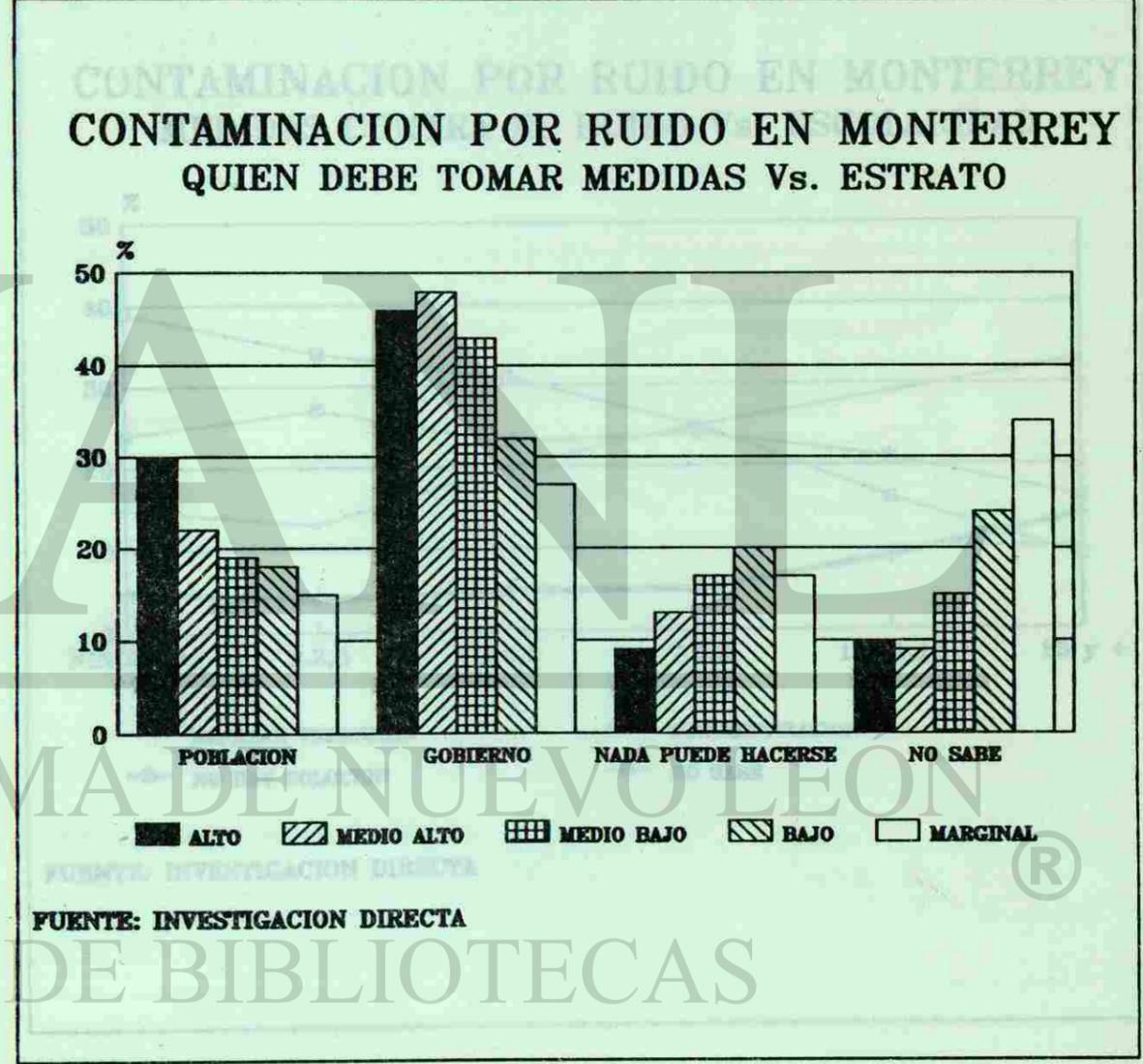
En cuanto a las respuestas "no se puede hacer nada" y "no sabe", están relacionadas de manera inversa al estrato, en otros términos, en los estratos más altos se encuentran los porcentajes más altos en estas dos respuestas.



QUIEN DEBE TOMAR MEDIDAS Vs ESTRATO

Al relacionar la opinión de quién debe tomar las medidas con el Estrato socio-económico, nos encontramos con que hay un mayor número de personas de los estratos Alto y Medio Alto que aseguran que es del Gobierno o de la Población la responsabilidad de tomar medidas para evitar el ruido, en tanto que en los estratos Bajo, Medio-Bajo y Marginal se encuentran los porcentajes más altos de personas que contestan que "no se puede hacer nada" y porcentajes mayores aún que contestaron "no saber" quién debe tomar esas medidas.

El cálculo de la χ^2 muestra una relación muy significativa entre estrato y la opinión sobre quién debe tomar esas medidas.



FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

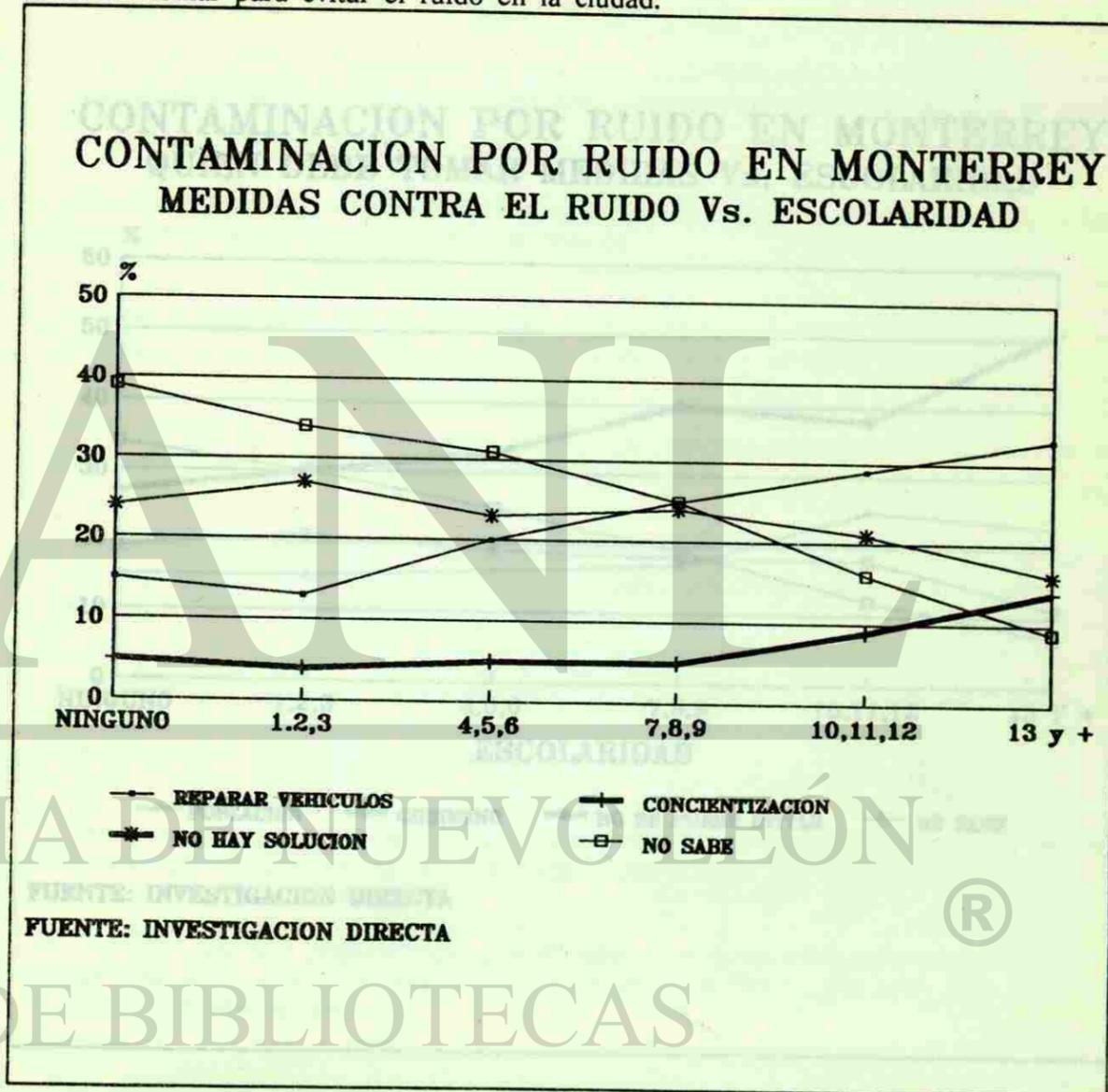
Al relacionar la opinión de quien debe tomar las medidas con el Estrato socio-económico, nos encontramos con que hay un mayor número de personas de los estratos Alto y Medio Alto que aseguran que es el Gobierno o de la Población la responsabilidad de tomar medidas para evitar el ruido, en tanto que en los estratos Bajo, Medio-Bajo y Marginal se encuentran los porcentajes más altos de personas que contestan que "no se puede hacer nada" o "no sabe" qué medidas tomar para evitar el ruido.

El efecto de la χ^2 muestra que la opinión de quien debe tomar las medidas para evitar el ruido depende del estrato socio-económico.



Esta gráfica nos muestra que las medidas de reparación de vehículos y campañas de concientización aparecen con mayor porcentaje al incrementarse la escolaridad; mientras que la relación es inversa en la respuesta de no sabe y no se puede hacer nada, ya que sufren un descenso al incrementarse la escolaridad.

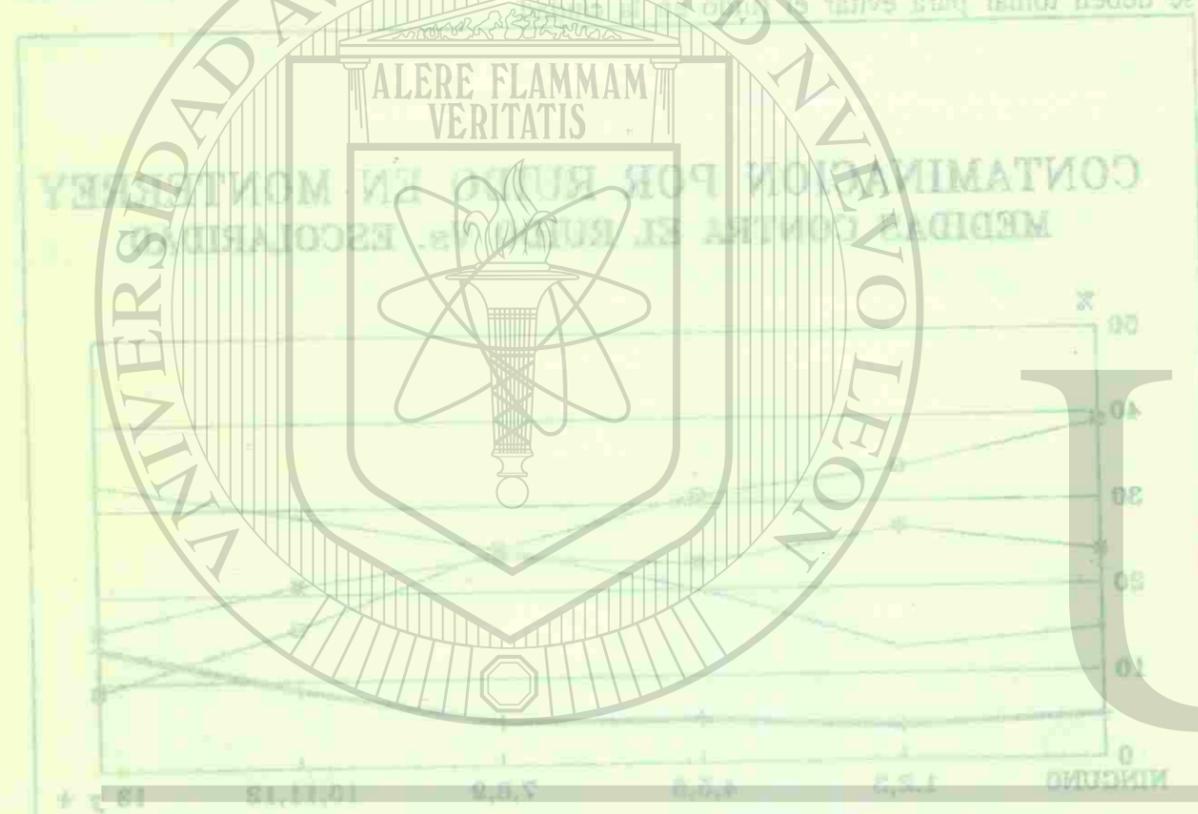
Los cálculos de χ^2 verifican las hipótesis de investigación de que hay relación entre escolaridad y la opinión de que "no se puede hacer nada" y el "no sabe" qué medidas se deben tomar para evitar el ruido en la ciudad.



MEDIDAS CONTRA EL RUIDO VS ESCOLARIDAD

Esta gráfica nos muestra que las medidas de reparación de vehículos y campañas de concientización aparecen con mayor porcentaje al incrementarse la escolaridad, mientras que la relación se invierte en la respuesta de no sabe y no se puede hacer nada ya que sufren un descenso al incrementarse la escolaridad.

Los datos de la gráfica se verifican las diferencias que hay relación entre escolaridad y la opinión de que no deben tomar para evitar el ruido que medidas



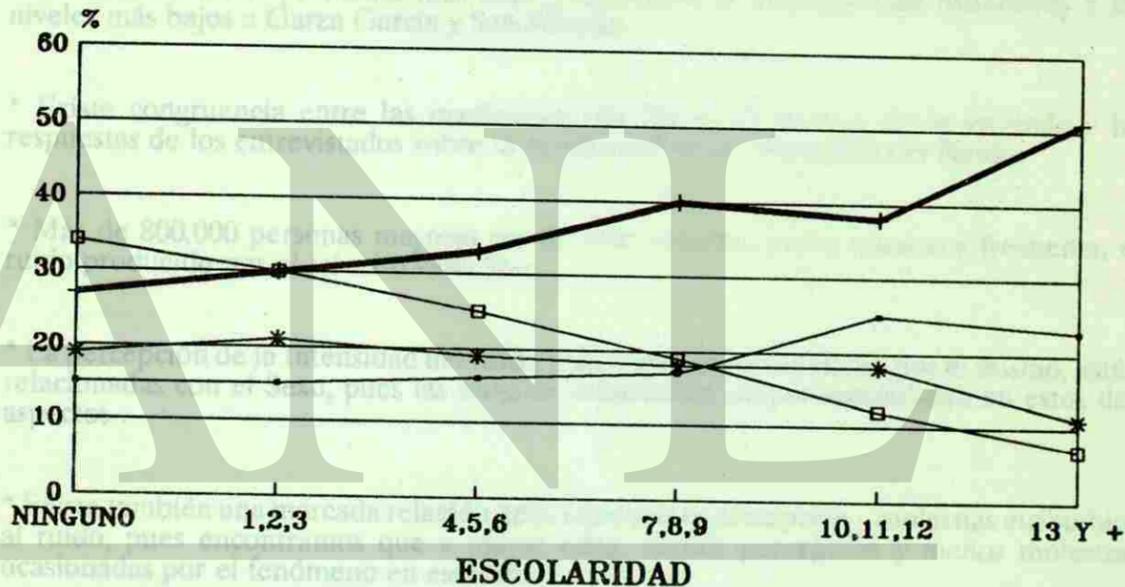
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

QUIEN DEBE TOMAR MEDIDAS Vs ESCOLARIDAD

Al cruzar la variable escolaridad con "Quién debe de tomar las medidas" encontramos que a mayor escolaridad existe una conciencia más elevada de que es el gobierno quien debe de tomar las medidas, en segundo lugar la población y detectamos que al aumentar la escolaridad se encuentran menos respuestas a las opciones "no sabe" o "no se puede hacer nada". Lo cual deja de manifiesto que a mayor escolaridad existe menos proporción de personas que se declaran en una posición fatalista de no solución o de ignorancia.

CONTAMINACION POR RUIDO EN MONTERREY
QUIEN DEBE TOMAR MEDIDAS Vs. ESCOLARIDAD

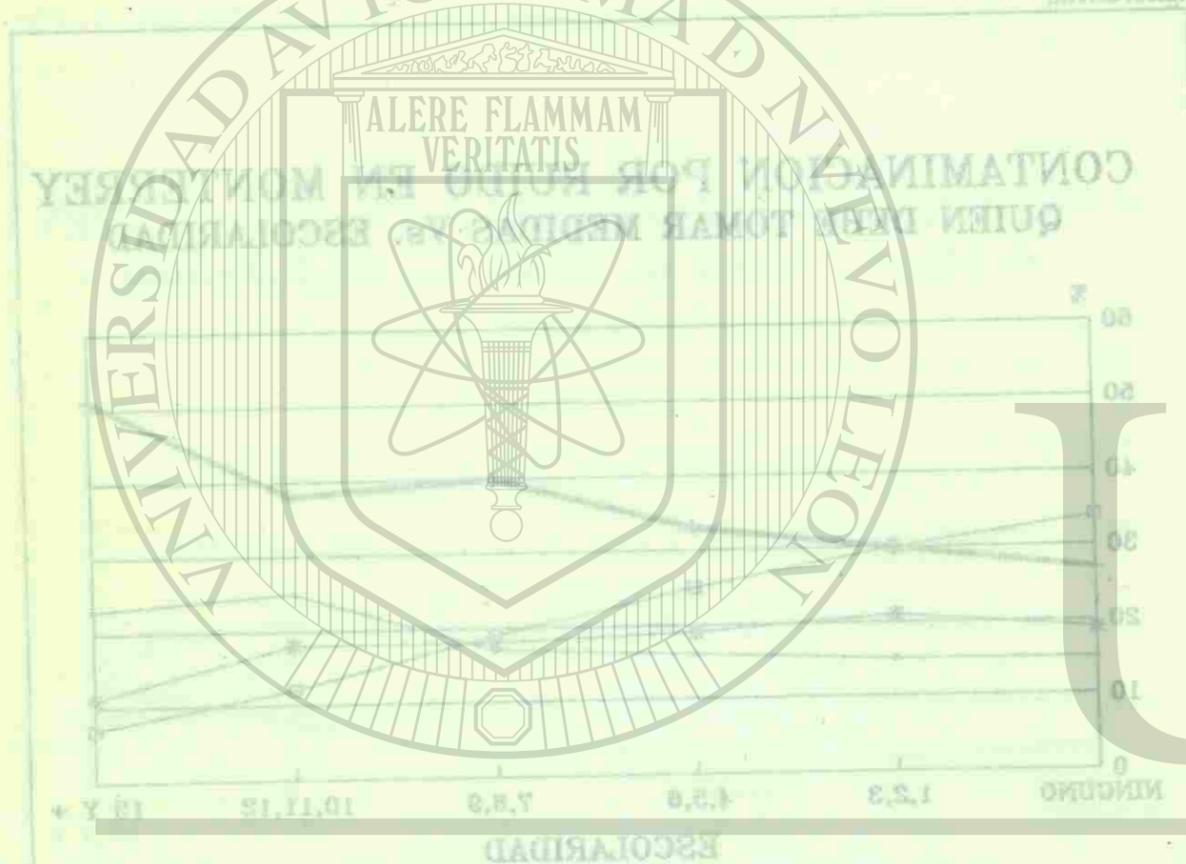


POBLACION GOBIERNO NO SE PUEDE EVITAR NO SABE

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA



Al cruzar la variable escolaridad con Quién debe de tomar las medidas, encontramos que a mayor escolaridad existe una conciencia más elevada de que es el gobierno quien debe de tomar las medidas, en segundo lugar la población y detectamos que al aumentar la escolaridad se encuentran menos respuestas a las opciones "no sabe" o "no se puede hacer nada". Lo cual deja de manifestar una mayor escolaridad existe menor proporción de personas que se declaran que no saben la solución a de



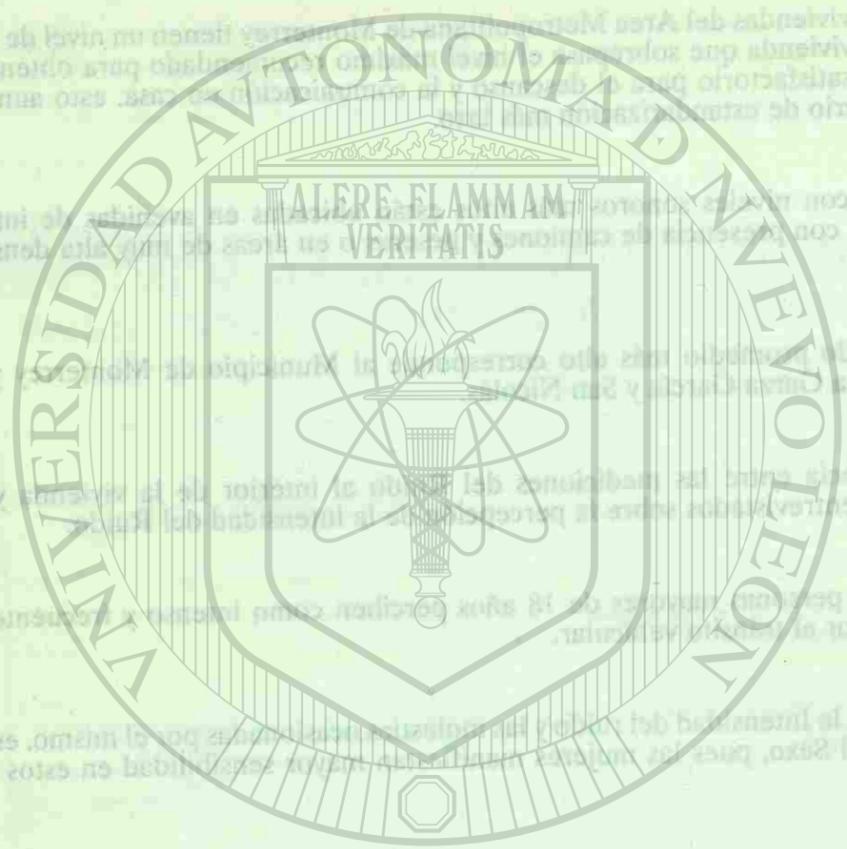
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

VII.-CONCLUSIONES

- * Un 80% de las viviendas del Area Metropolitana de Monterrey tienen un nivel de ruido al interior de la vivienda que sobrepasa el nivel máximo recomendado para obtener un confort acústico satisfactorio para el descanso y la comunicación en casa, esto aun considerando el criterio de estandarización más laxo.
- * Las manzanas con niveles sonoros más altos están ubicadas en avenidas de intenso tránsito vehicular con presencia de camiones y peseras o en áreas de muy alta densidad de población.
- * El nivel de ruido promedio más alto corresponde al Municipio de Monterrey y los niveles más bajos a Garza García y San Nicolás.
- * Existe congruencia entre las mediciones del Ruido al interior de la vivienda y las respuestas de los entrevistados sobre la percepción de la intensidad del Ruido.
- * Más de 800,000 personas mayores de 18 años perciben como intenso y frecuente, el ruido producido por el tránsito vehicular.
- * La percepción de la Intensidad del ruido y las molestias ocasionadas por el mismo, están relacionadas con el Sexo, pues las mujeres manifiestan mayor sensibilidad en estos dos aspectos .
- * Existe también una marcada relación de la edad con la percepción y molestias atribuibles al ruido, pues encontramos que a mayor edad, menos percepción y menos molestias ocasionadas por el fenómeno en estudio.
- * De los ruidos generados en el interior de la vivienda, 1 de cada 3 personas dicen ser afectados por el ruido de radios y 1 de cada 5 personas por el ruido de gritos.
- * Contrario a lo que pudiera suponerse debido a que nuestra ciudad es predominantemente industrial, es muy bajo el porcentaje de personas que aluden al ruido de fábricas como frecuente e intenso.
- * En cuanto a la opinión sobre las medidas que deben de adoptarse, las respuestas que dan soluciones, son más altas en los estratos altos y en la población con alta escolaridad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



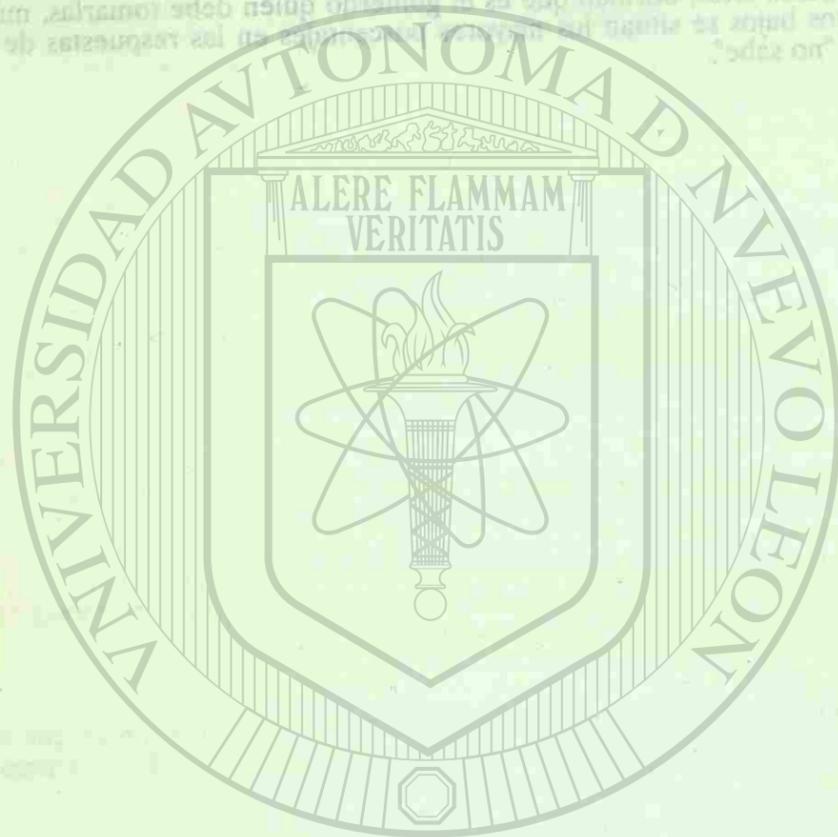
* En la población de estratos bajos y la población de baja escolaridad se dan los más altos porcentajes de personas que dicen que "no se puede hacer nada" o que "no saben" qué se puede hacer para solucionar el problema del ruido.

* En relación a quién debe de tomar las medidas para evitar el ruido, aproximadamente el 50% de los estratos altos, afirman que es el gobierno quién debe tomarlas, mientras que en los estratos bajos se sitúan los mayores porcentajes en las respuestas de "nada puede hacerse" y "no sabe".

VIII.- RECOMENDACIONES.

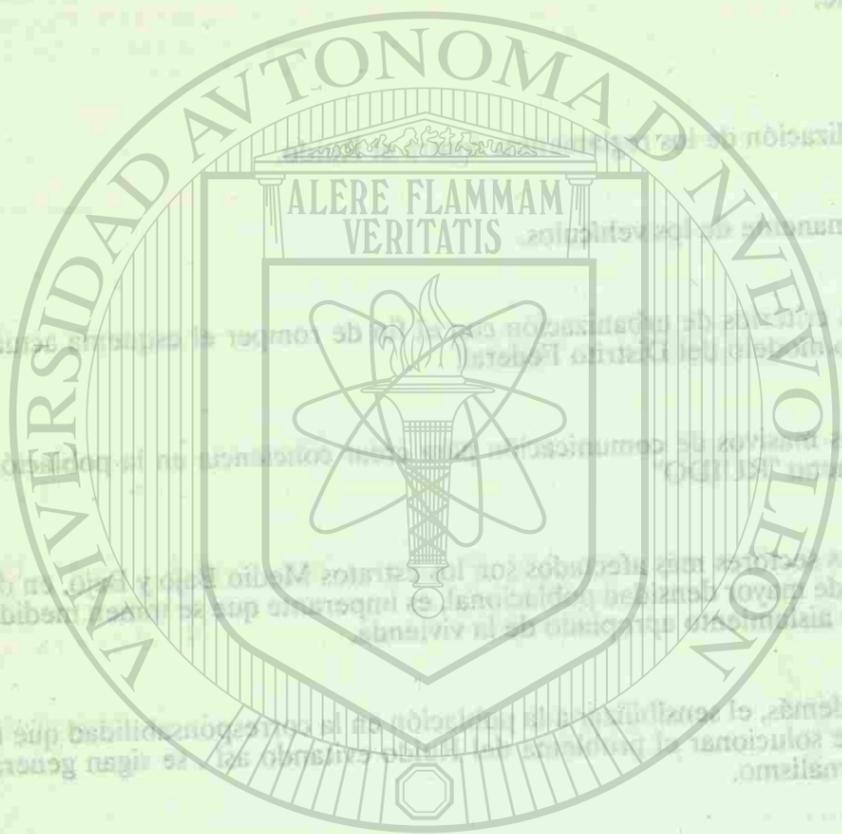
Dado que la población del área Metropolitana de Monterrey está sujeta a niveles de ruido mas allá de los aceptables en cualquier estandar mundial, es de imperiosa necesidad el adoptar medidas que lleven a la solución del problema. Considerando lo anterior se propone:

- * La operacionalización de los reglamentos contra el Ruido.
- * Vigilancia permanente de los vehículos.
- * Modernizar los criterios de urbanización con el fin de romper el esquema actual que imita el fracasado modelo del Distrito Federal.
- * Usar los medios masivos de comunicación para crear conciencia en la población con respecto al fenómeno "RUIDO"
- * Debido a que los sectores más afectados son los estratos Medio Bajo y Bajo, en donde se registran áreas de mayor densidad poblacional, es imperante que se tomen medidas en cuanto al diseño y aislamiento apropiado de la vivienda.
- * Es importante además, el sensibilizar a la población en la corresponsabilidad que tiene con el gobierno de solucionar el problema del Ruido evitando así, se sigan generando esquemas de paternalismo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

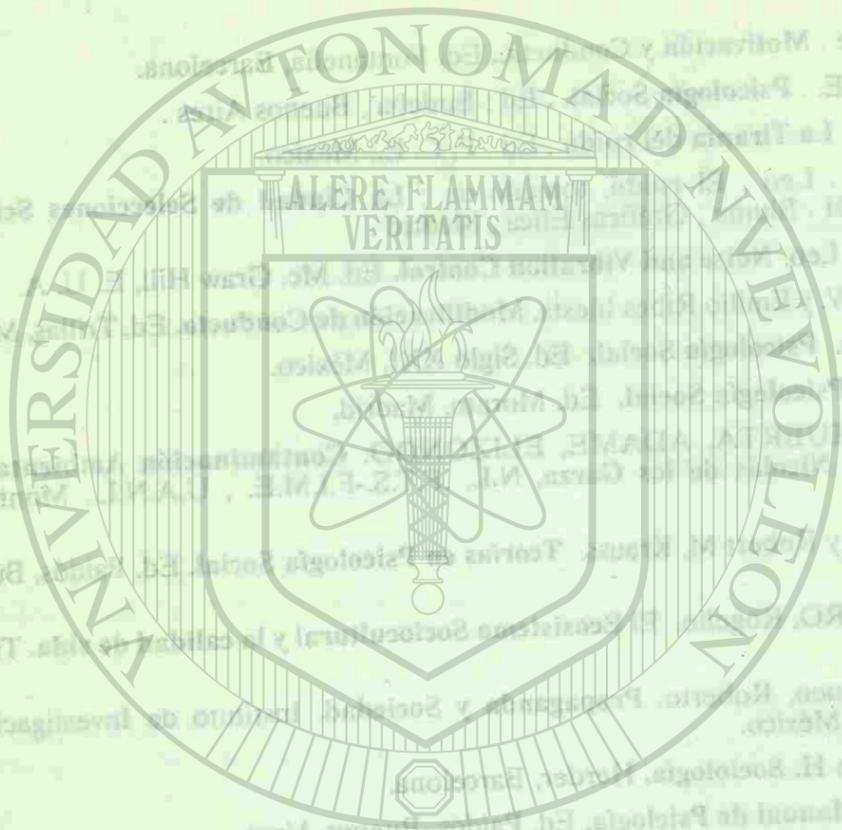


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

IX.- BIBLIOGRAFIA.

- MEDINA, TRES... Centro de Investigaciones Psicológicas U.A.N.L., Monterrey.
- NOELLE, Eleanor. *Introducción a la Psicología*. Ed. F. C. E., México.
- ODUM, P. y... Ed. F. C. E., México.
- REICH, Ray. *Introducción a la Psicología*. Ed. F. C. E., México.
- ARNAU, Jaime . **Motivación y Conducta**.. Ed. Fontanella, Barcelona.
- ASH, Salomón E. . **Psicología Social** . Ed . Eudeba , Buenos Aires .
- BARON, Alex . **La Tiranía del ruido** . Ed . F. C. E., México.
- BERANEK, L . Leo . **El ruido**, tomado de : **La Ciudad de Selecciones Scientific American**. Ed . H . Blume , Gráficas Elica , Madrid .
- BERANEK , L. Leo. **Noise and Vibration Control**. Ed. Mc. Graw Hill, E. U. A.
- BIJOU, Sidney W. y Emilio Ribes Iñesta. **Modificación de Conducta**. Ed. Trillas, México.
- BROWN, Roger. **Psicología Social**. Ed. Siglo XXI, México.
- BECK, Walter. **Psicología Social**. Ed. Morato, Madrid.
- CARDENAS, HUERTA, ADAME, ELIZONDO. **Contaminación Ambiental por Ruido; caso: San Nicolás de los Garza, N.L. .F.T.S.-F.I.M.E. , U.A.N.L., Monterrey, México.**
- DETSH, Morton y Robert M, Krauss. **Teorías en Psicología Social**. Ed. Paidós, Buenos Aires.
- DIAZ GUERRERO, Rogelio. **El Ecosistema Sociocultural y la calidad de vida**. Trillas, México.
- FABREGAT, Cuneo, Roberto. **Propaganda y Sociedad**. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM, México.
- FITCHER, Joseph H. **Sociología**. Herder, Barcelona.
- GUILLAUME. **Manual de Psicología**, Ed. Paidós, Buenos Aires.
- GRAEME, C. Modie y Gerald Studert Kennedy. **Opiniones, Públicos y Grupos de Presión**. Ed. F. C. E., México.
- HASSALL y K. Zaveri. **Acoustic Noise measurements**. Bruel & Kjaer, Dinamarca.
- HARRIS M. Cyril. **Handbook of noise control**. Ed. Mc. Graw Hill, E.U.A.
- HOFSTATLER. **Psicología Social**. Unión tipográfica. Ed. Hispano Americana, México.
- KAUFFMAN, Harry. **Psicología Social**. Ed. Interamericana, México.
- KLINEBERG, Otto. **Psicología Social**. Ed. F.C.E., México.
- MANN, León. **Elementos de Psicología Social**. Ed. Limusa, México.
- MILLENSON, J. R. **Principios de Análisis Conductal**. Ed. Trillas, México.
- MEDINA, ELIZONDO. **Zonificación de la ciudad de Monterrey de acuerdo a los Niveles Sonoros**. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. U.A.N.L., Monterrey, México.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



MEDINA, TREJO, GARZA, ELIZONDO. **Ruido de Tráfico en la Cd. de Monterrey.** Centro de Investigaciones Ecológicas. U.A.N.L., Monterrey, México.

NOELLE, Elizabeth. **Encuestas en la Sociedad de Masas.** Ed. Alianza, Madrid.

ODUM, E. P. **Ecología.** Ed. Interamericana, México.

REICH, Ben y Christiane Adcock. **Psicología Básica.** Ed. C.E.C.S.A., México.

RIVADENEIRA PRADA, Raúl. **La Opinión Pública.** Ed. Trillas, México.

RODRIGUEZ, Aroldo. **Psicología Social.** Ed. Trillas, México.

SAN MARTIN, Hernán. **Salud y Enfermedad.** Ed. Prensa Médica Mexicana, México.

SHAPIRO, Harry L. **Hombre, cultura y sociedad.** Ed. F.C.E., México.

SMIRNOV, A.A. et. al. **Psicología.** Ed. Grijalbo, México.

TURK A. et. al. **Tratado de Ecología.** Ed. Interamericana, México.

VIZCAINO MURRAY, Francisco. **La Contaminación en México.** F.C.E., México.

Folleto, Manuales y Catálogos varios de Bruel & Kjaer, Dinamarca.



U A N

SIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO

CCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS