

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

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 decibelios "A" (dB(A)) en el interior de las viviendas 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 se profunde 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 estándar británico BS 4142: 1967 sugiere que los niveles mostrados en la siguiente tabla no deben excederse en los "living rooms and bedrooms" por más del 10% del tiempo.

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

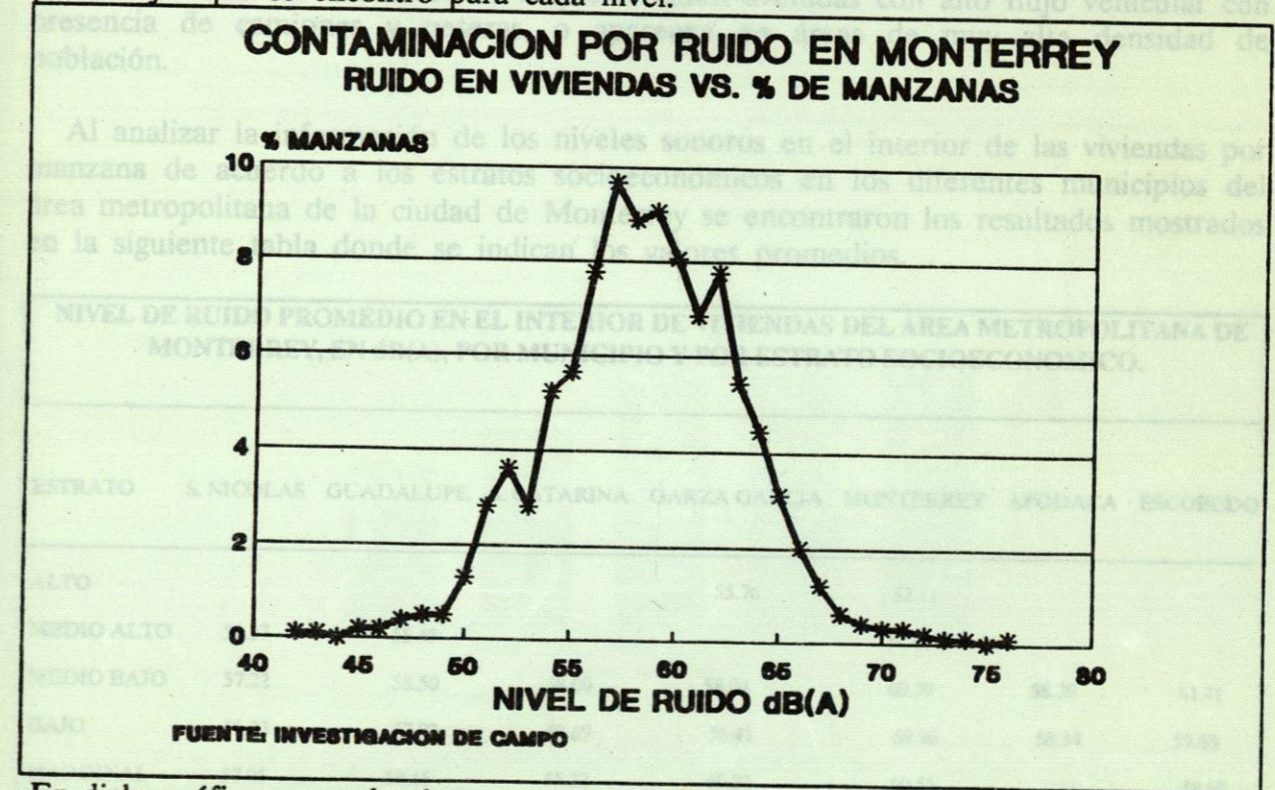
En artículos Franceses relacionados con los efectos del ruido en las personas se presenta como "Nivel satisfactorio de confort acústico para el descanso y la comunicación en casa" aquel en que la intensidad sonora en dB (A) sea menor de 55.

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).

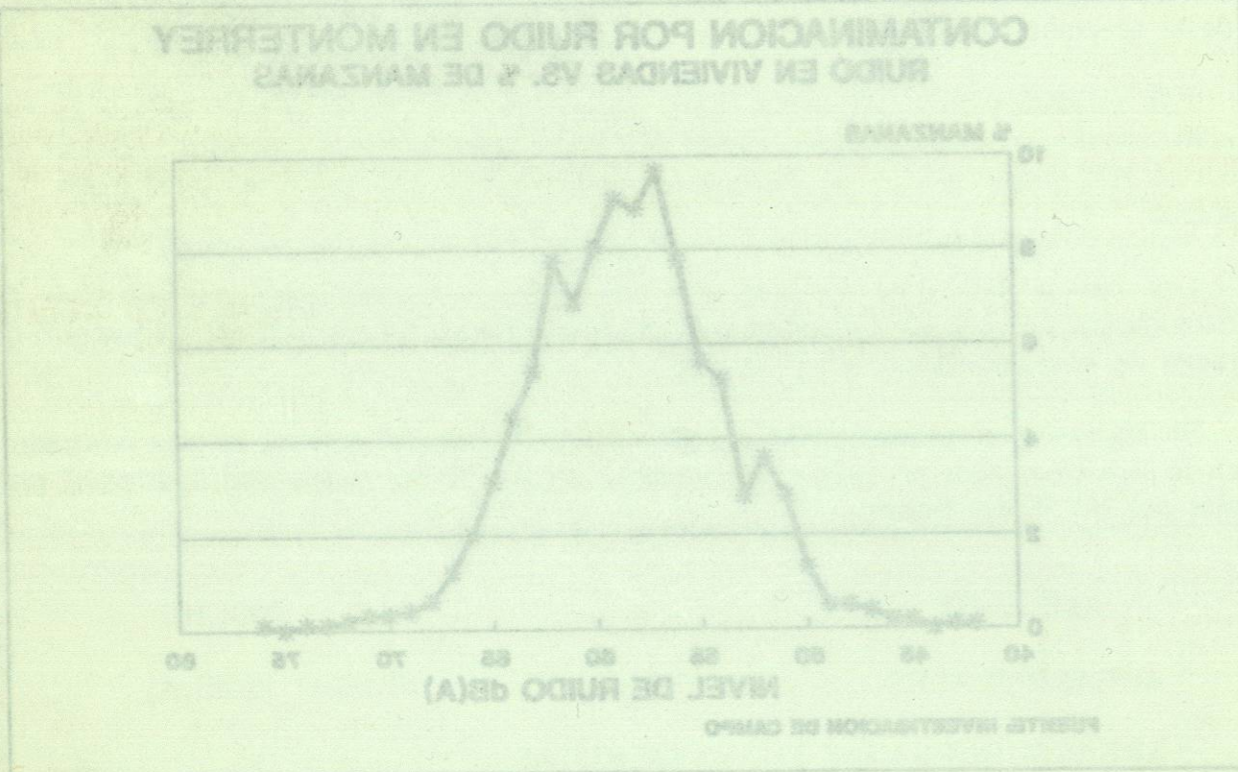
En artículos Franceses relacionados con los efectos del ruido en las personas se presenta como "Nivel satisfactorio de confort acústico para el descanso y la comunicación en casa" aquel en que la intensidad sonora en dB (A) sea menor de 55.

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.

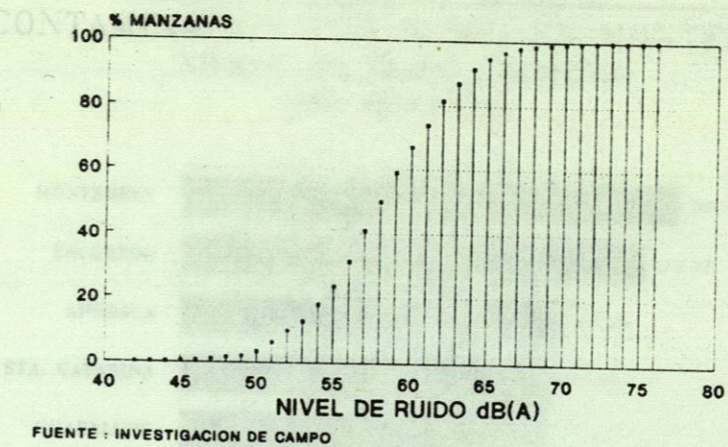
Dichos datos se presentan en un histograma que muestra la distribución estadística de frecuencias en la cual, en el eje horizontal se indica el nivel sonoro promedio por manzana en dB(A) y en el eje vertical la frecuencia de manzanas expresado en porcentajes que se encontró para cada nivel.



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).

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

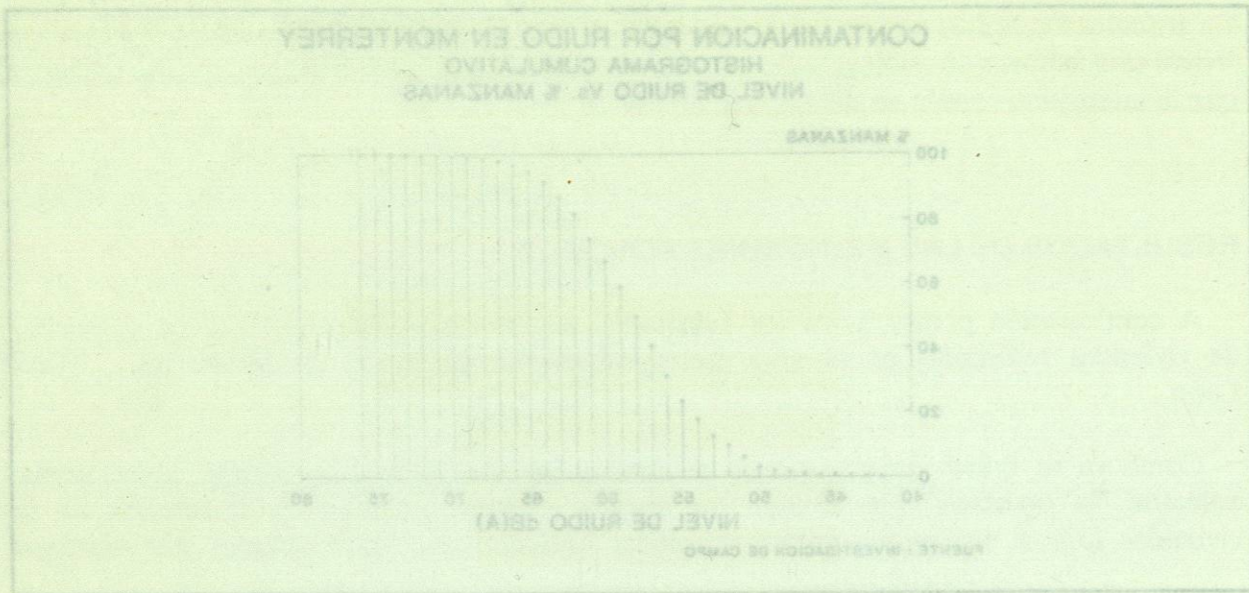


FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

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

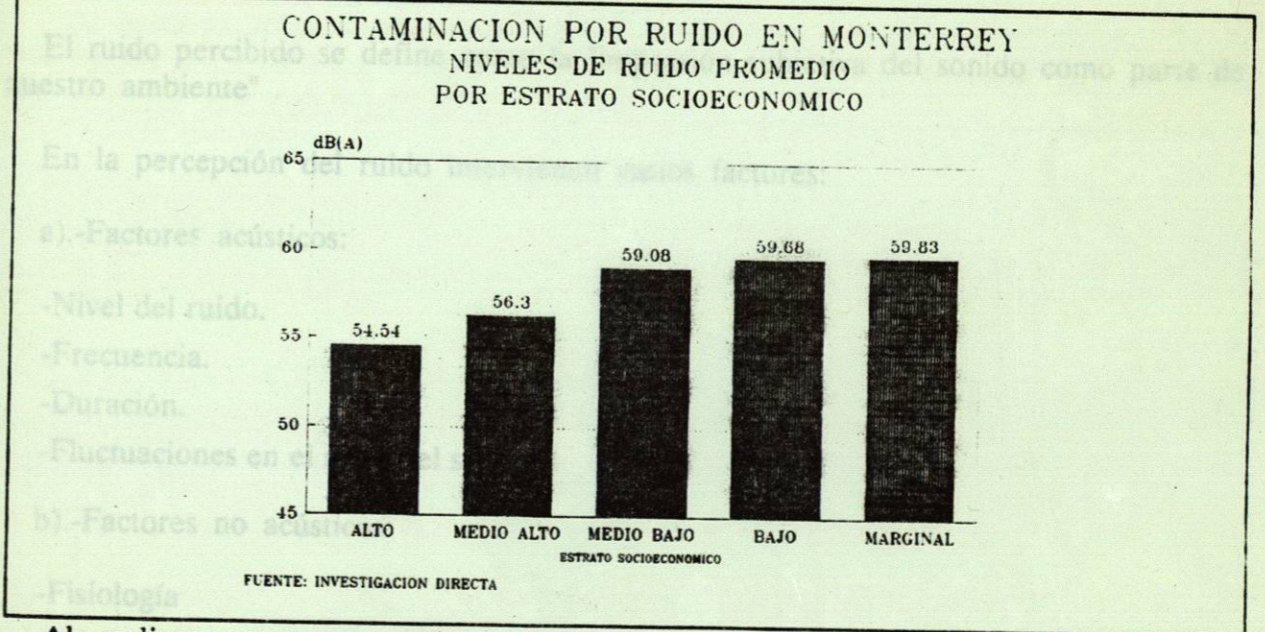
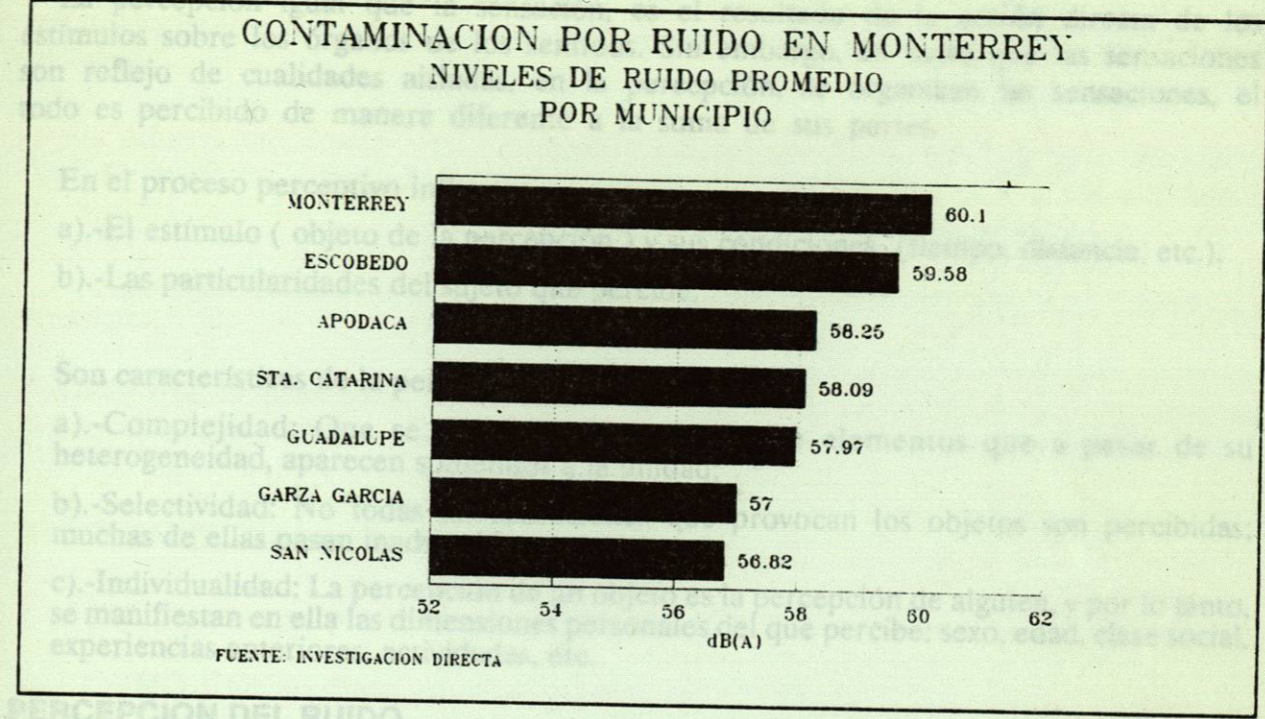


Se marcaron mediante una clave de color los "niveles sonoros en el interior de viviendas por manzanas", sobre un plano del área metropolitana de la ciudad de Monterrey para apreciar su distribución espacial y se pudo apreciar que de las manzanas con niveles sonoros más altos, la mayoría siguen avenidas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

Estrato Socioeconómico	Municipio						
	San Nicolas	Garza Garcia	Guadalupe	Sta. Catarina	Apodaca	Escobedo	Monterrey
Marginal	56.82	57	57.97	58.09	58.25	59.58	60.1
Bajo	56.82	57	57.97	58.09	58.25	59.58	60.1
Medio Bajo	56.82	57	57.97	58.09	58.25	59.58	60.1
Medio Alto	56.82	57	57.97	58.09	58.25	59.58	60.1
Alto	56.82	57	57.97	58.09	58.25	59.58	60.1

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.

- Predecibilidad acerca de cuando ocurrirá un sonido.
- Necesidad del ruido.
- Diferencias individuales y personales.