

## 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

## 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 Área 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 405,074 viviendas y considerando 2.5 adultos por vivienda se tiene una población de 1,025,185 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: 405,074
  - b) Personas mayores de 18 años por vivienda: 2.5
  - c) Población estimada de personas mayores de 18 años: 1,025,185
- 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
- 2,000 Viviendas
- 2,000 Personas; Una persona por vivienda

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%.

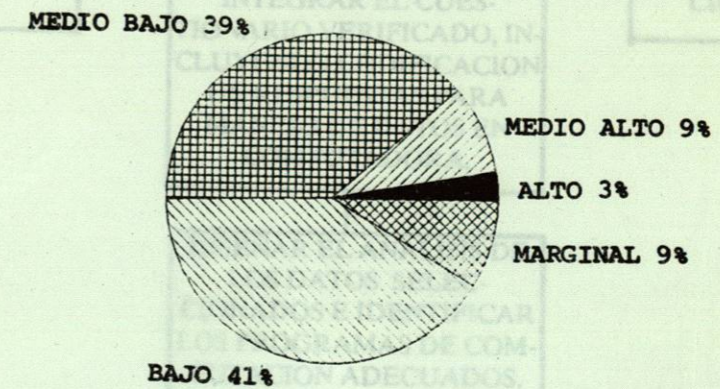
El tamaño de la muestra se calcula en 5,000 personas mayores de 18 años aproximadamente, seleccionando aleatoriamente 1,000 manzanas, de las que se tomaron también aleatoriamente 5 viviendas por manzana

### 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.

### MUESTRA POR ESTRATO TOTAL 5,000 VIVIENDAS



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.

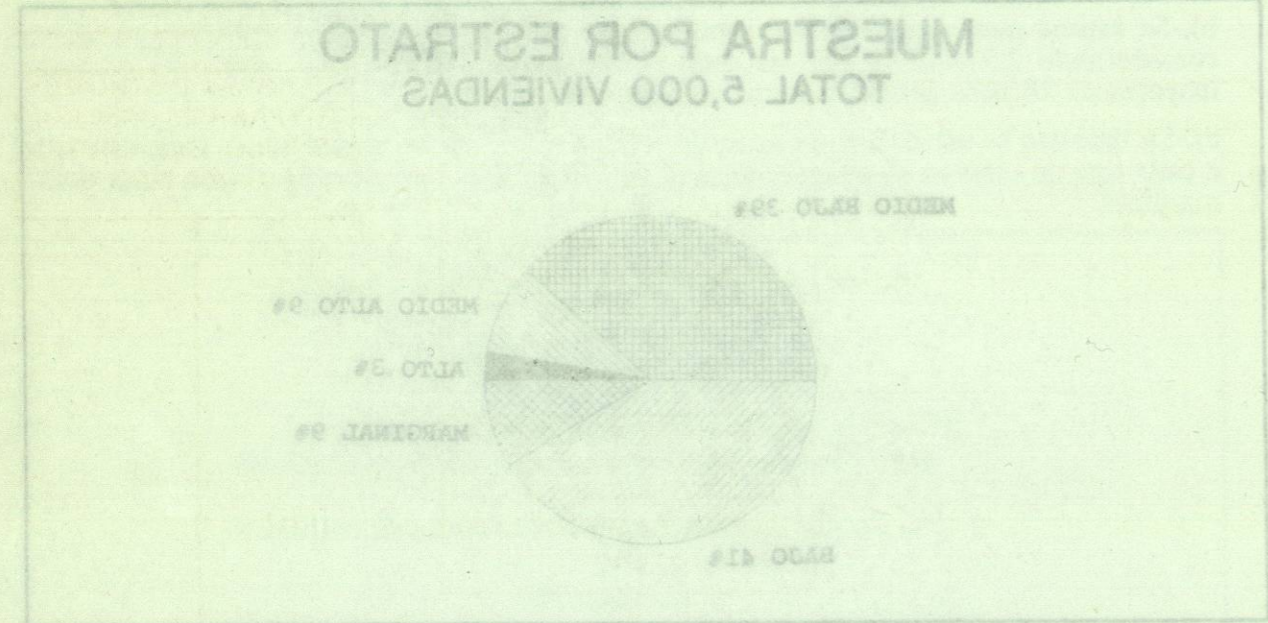
(e) - Se fijó un error de 0.01 y un nivel de confianza de 95%.

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.

**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.

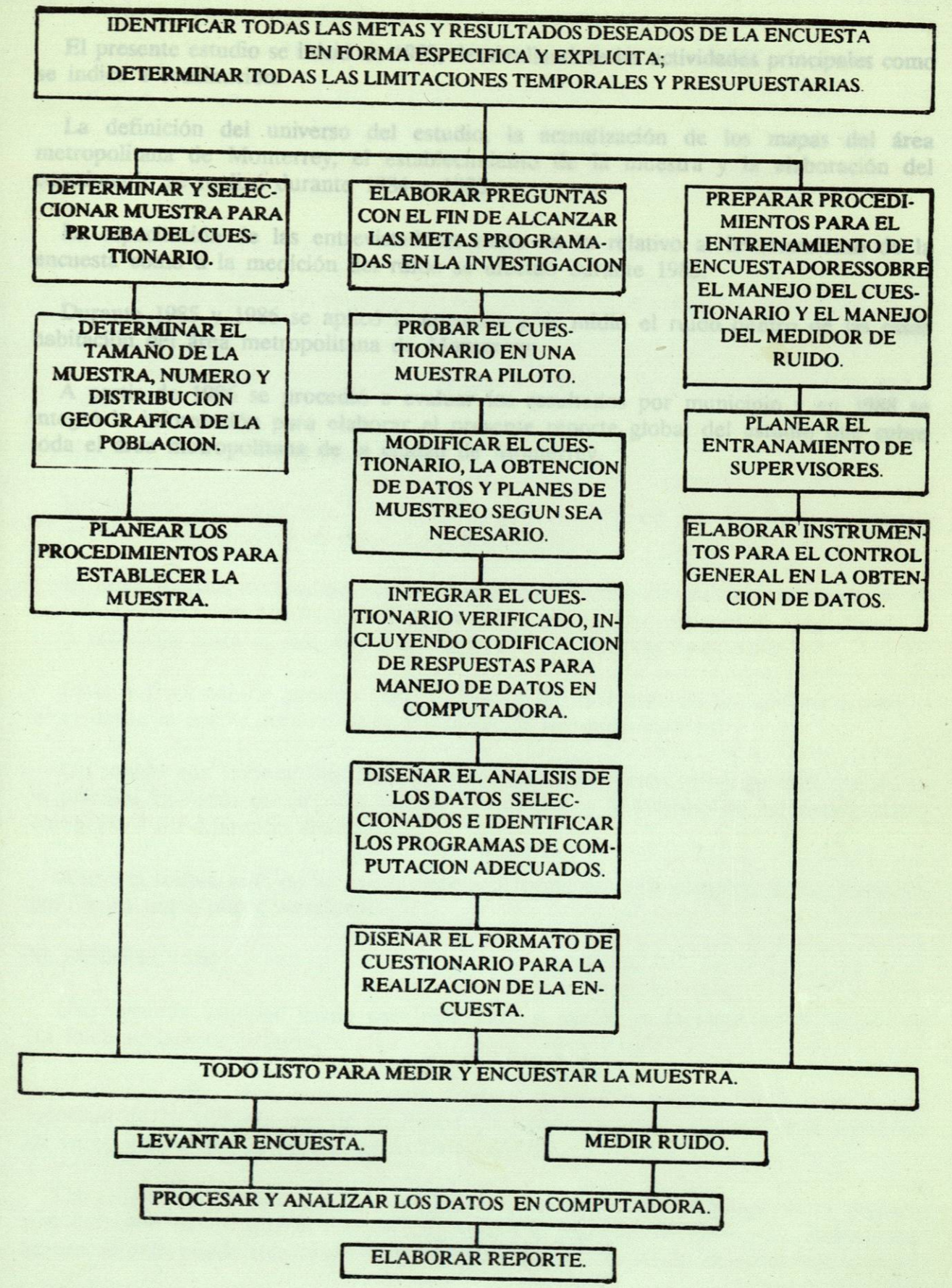
Se elaboraron croquis de cada una de las manzanas muestrales ubicándose en el plano general. De acuerdo con el diseño se seleccionaron aleatoriamente 2 viviendas por manzana en promedio.

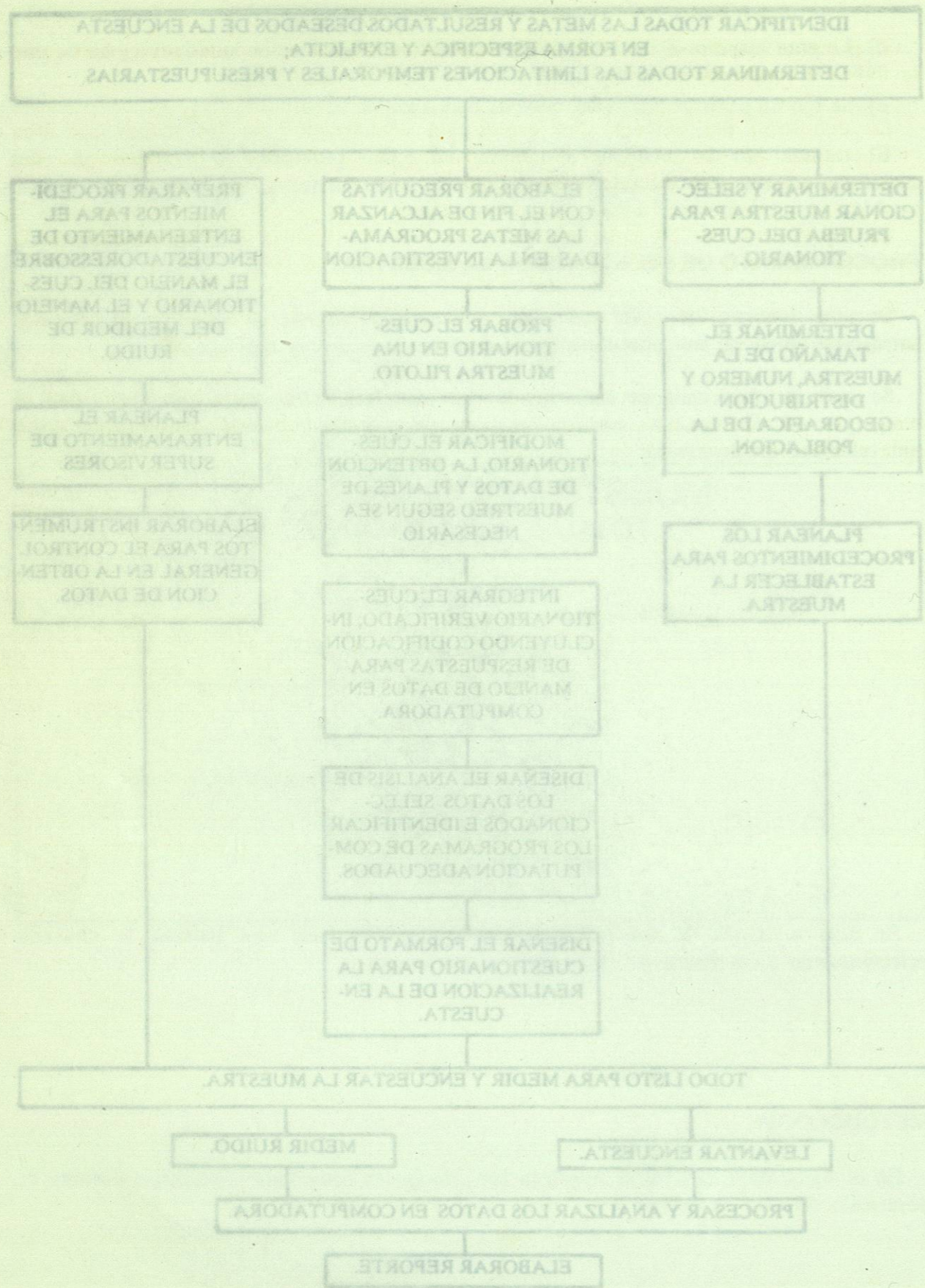


Se hizo el censo de las personas mayores de 18 años que habitan la vivienda seleccionando aleatoriamente la persona a entrevistar.

**METODOLOGIA**

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





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.

El número de variaciones de presión que ocurren en un segundo se llama "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 raros 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 Pascals) algo así como 1/500,000 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.