

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA APLICACIÓN DE LA NBE-CA-88  
EN LA MEDIDA DEL RUIDO DE IMPACTOS "IN SITU"

Concepción Velazquez, César Díaz

Departamento de Física e Instalaciones Aplicadas a la  
Edificación, al Medio Ambiente y al Urbanismo. E.T.S. de  
Arquitectura.

Avda Juan de Herrera 4, 28040 Madrid

INTRODUCCIÓN

El objeto de éste trabajo es comparar los resultados de las medidas realizadas "in situ", del aislamiento al ruido de impactos de elementos horizontales. Estos separan propiedades o usuarios distintos y han sido realizados utilizando por un lado la máquina de impactos y por otro a partir del aislamiento al ruido aéreo, sustituyendo en la expresión  $L_n = 135 - R$  dB(A).

La NBE-CA-88, en el artículo 14, establece que para elementos horizontales de separación de propiedades o usuarios distintos, el aislamiento mínimo a ruido aéreo  $R$ , exigible se fija en 45 dB(A) y que el nivel de ruido de impacto normalizado  $L_n$  en el espacio subyacente, no será superior a 80 dB(A), con la excepción de que estos espacios sean exteriores o no habitables, tales como porches, garajes, ...etc.

En el apartado 3.3.1 de la citada Norma, se indica que los valores del aislamiento al ruido aéreo y al de impactos proporcionados por estos elementos constructivos, se determinara mediante ensayo, y que en ausencia de ensayo, el aislamiento al ruido aéreo proporcionado, se podra determinar mediante la expresión:

$$R = 36,5 \cdot \log m - 41,5 \text{ dB (A) , si } m \geq 150 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

El nivel de ruido de impacto normalizado  $L_n$  en el espacio subyacente, considerando un aislamiento al ruido aéreo  $R$ , del elemento separador horizontal, se determinará mediante la expresión

$$L_n = 135 - R \text{ dB(A)}$$

## ENSAYOS REALIZADOS

Los locales en los que se han realizado las medidas, están situados en unas viviendas de reciente construcción en la Comunidad de Madrid. Los ensayos se han efectuado cumpliendo de forma rigurosa la UNE-74-040-84, parte 7, para la medida "in situ" del aislamiento al ruido de impactos y la UNE-74-040-84, parte 4, para la medida "in situ" del aislamiento al ruido aéreo entre locales.

Para la obtención del aislamiento al ruido aéreo  $R$ , y del nivel de impacto normalizado se han utilizado entre otros, los siguientes equipos Bruel&Kjaer: Analizador bicanal en tiempo real tipo 2148, fuente sonora tipo 4224, máquina de impactos tipo 3204, micrófonos, calibradores, y software de cálculo.

Las características geométricas de los locales, y los resultados de los ensayos realizados, se muestran en la tabla I.

TABLA I

Ensayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumen sala emisora ( $m^3$ )	100	100	100	100	100	100	100	100	15	100
Volumen sala receptora ( $m^3$ )	100	100	100	100	100	100	100	100	15	100
Área de sep. ( $m^2$ )	40	40	40	40	40	40	40	40	7	40
Aisl. R. Aéreo $R$ dB(A)	48	44	49	46	40	46	48	46	47	50
Aisl. R. Impac $L_n(R) = 135 - R$ dB(A)	87	91	86	89	95	89	87	89	88	85
Aisl. R. Impac maq. $L_n(m)$ dB(A)	82	79	72	79	78	81	78	79	85	82
Diferencia dB(A)	5	12	14	10	17	8	9	10	3	3

Los resultados del nivel de ruido de impacto normalizado, según el procedimiento aplicado, se representan en la fig.1.

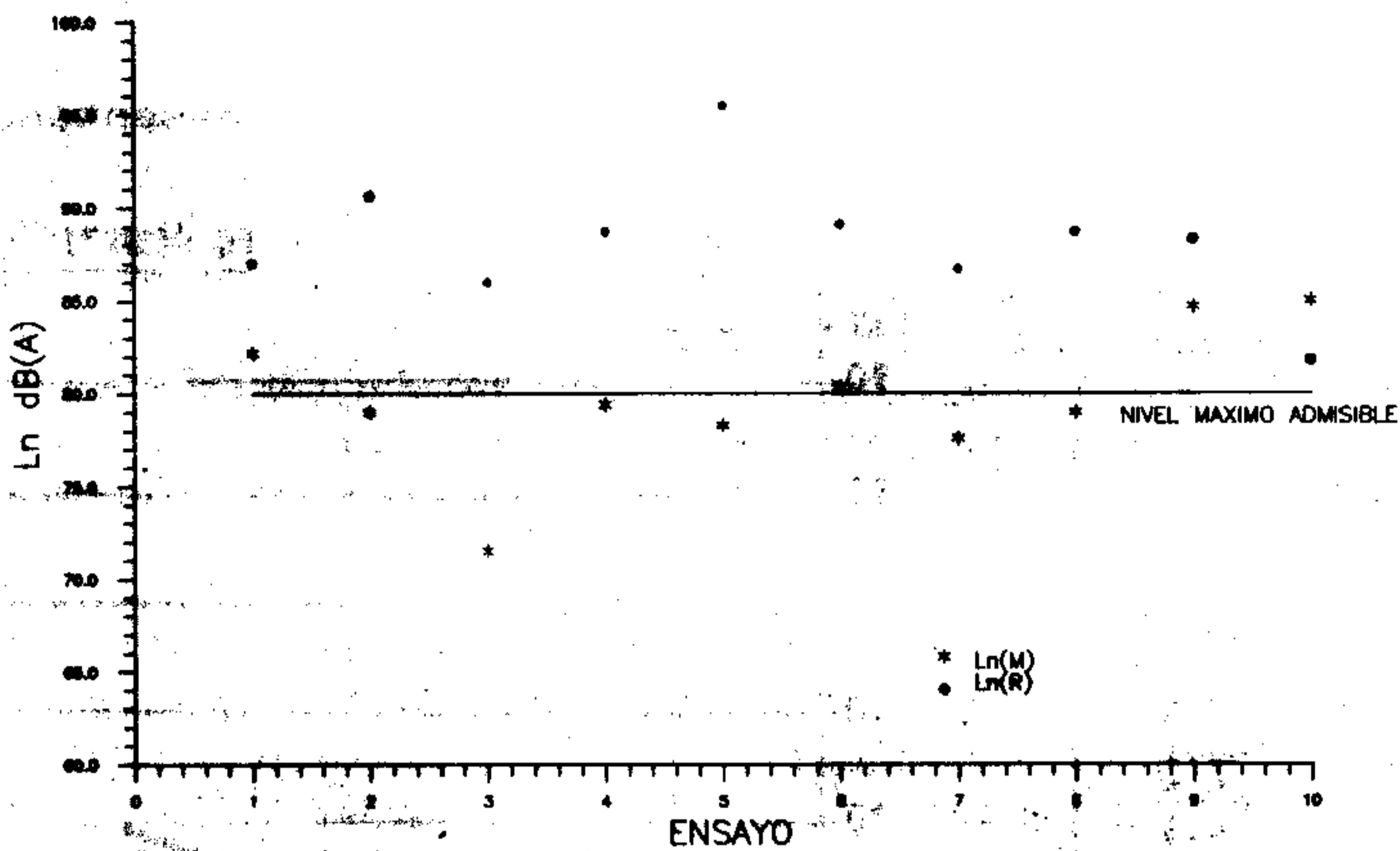


Fig.1 Niveles de ruido de impacto normalizado en cada ensayo

#### CONCLUSIONES

De los ensayos realizados, comprobamos que, calculando el nivel de impacto normalizado según la fórmula de la NBE-CA-88,  $L_n = 135 - R$ , ninguno de los elementos horizontales de separación estudiados cumple la Norma, y si realizamos las medidas con la máquina de impacto, el 70% de los locales estudiados, si la cumple. Por ejemplo, si hubiesemos aplicado la norma francesa, únicamente un elemento horizontal la cumpliría, pues dicha norma exige que  $L_n$  no debe sobrepasar los 70 dB(A) en el local subyacente, con una tolerancia de 3 dB(A).

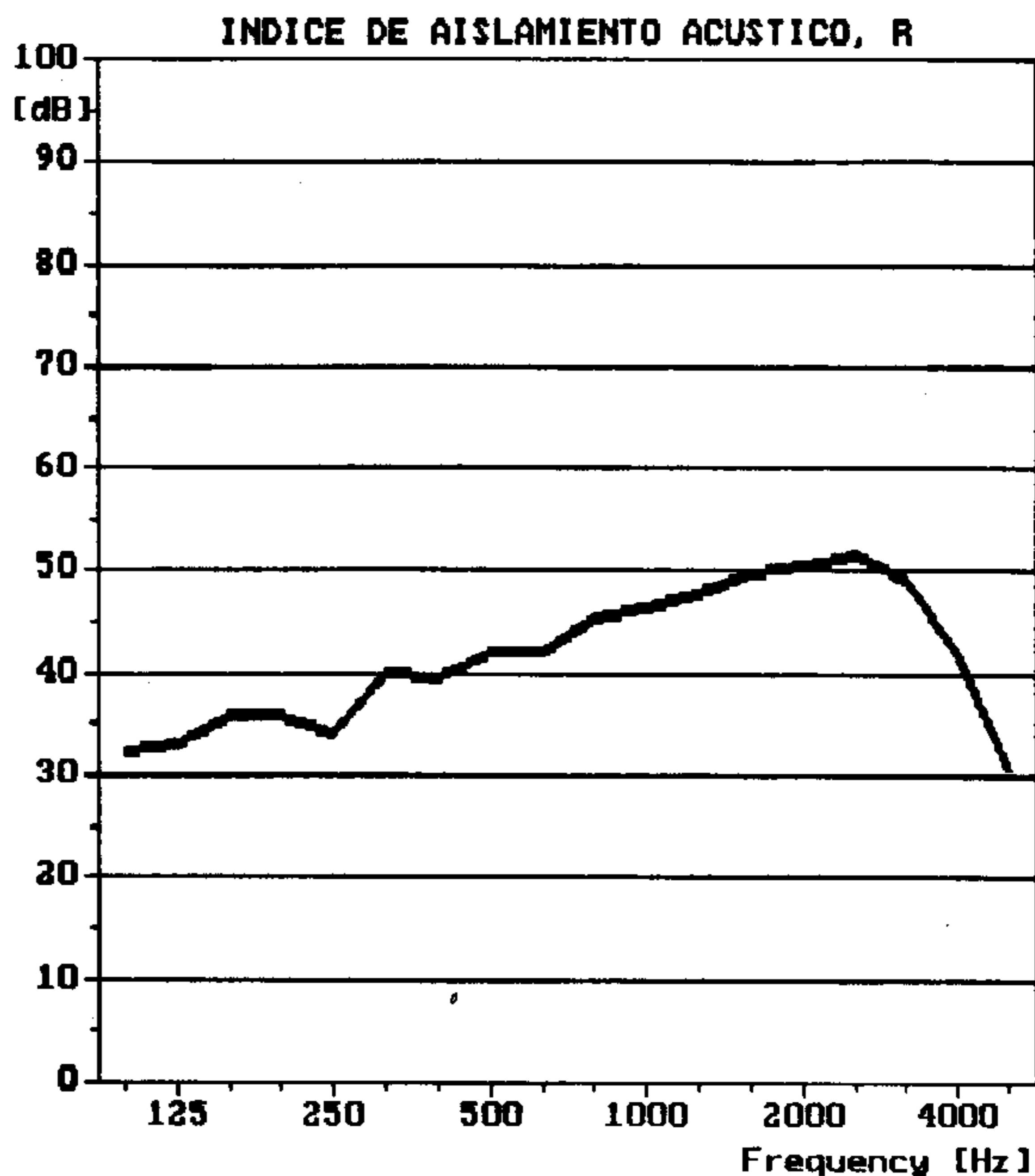
#### BIBLIOGRAFIA

NBE-CA-88  
 UNE 74-040-84 , parte 4  
 UNE 74-040-84 , parte 7

APENDICE

Como ejemplo de las medidas realizadas, presentamos un resumen del ensayo nº 5

Frec. [Hz]	R [dB]
100	32.3
125	33.0
160	35.8
200	35.8
250	34.3
315	39.9
400	39.7
500	42.0
630	42.1
800	45.5
1000	46.3
1250	47.9
1600	50.0
2000	50.4
2500	51.4
3150	49.0
4000	42.1
5000	30.6
<b>RA</b>	<b>39.5</b>



Frec. [Hz]	Ln [dB]
100	42.5
125	49.4
160	57.4
200	58.7
250	60.7
315	62.4
400	67.4
500	69.2
630	69.6
800	69.3
1000	70.9
1250	71.3
1600	69.3
2000	67.6
2500	62.4
3150	54.0
4000	49.0
5000	47.8
<b>LnA</b>	<b>78.3</b>

