

## MULTI-TOBERAS

**MADEL**

### KOO

Las multi-toberas KOO están diseñadas para su aplicación en instalaciones de aire acondicionado, ventilación o calefacción, con un diferencial de temperatura de hasta 12 °C. El montaje se puede realizar tanto en pared como en techo.

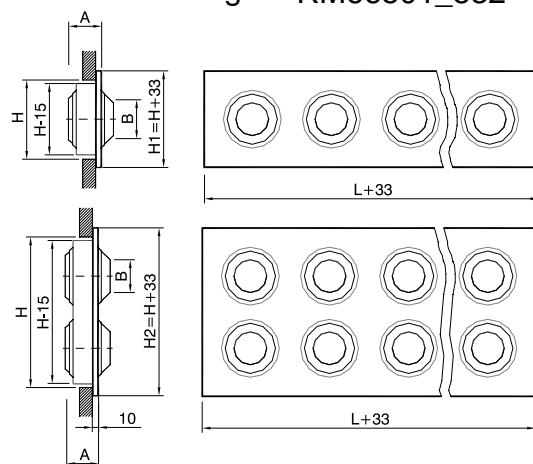
Las multi-toberas KOO responden a diferentes requerimientos funcionales y arquitectónicos gracias a sus toberas de difusión orientables manualmente en todas direcciones. En función del tamaño de la placa, las toberas que integran son de 80 o 125 mm.

Gracias a su largo alcance y control direccional de la vena de aire, las multitoberas KOO están indicadas para la difusión de aire en cualquier tipo de arquitectura. Su elevado índice de inducción minimiza la estratificación del aire.

Las multi-toberas KOO aportan una nueva estética de vanguardia. Integrando las toberas de difusión dentro de la placa rectangular, resulta una superficie ondulada y homogénea, de gran capacidad de integración arquitectónica gracias a un diseño muy armónico.

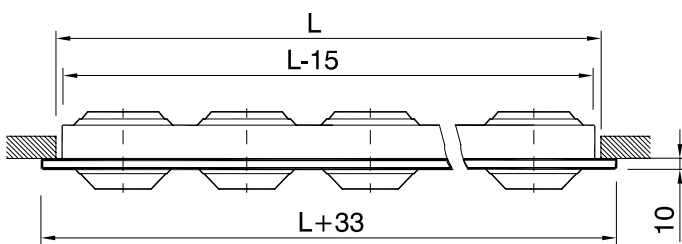


Código: RM66501\_532



### CLASIFICACIÓN

KOO Multi-tobera orientable manualmente.



γ	LxH	B	A	H1	H2	UN.	
80	L x 100	44	35	133	-	L/H	1 line
	L x 200	44	35	-	233	4 x (L/H)	2 lines
125	L x 150	61	57	183	-	L/H	1 line
	L x 300	61	57	-	333	4 x (L/H)	2 lines

L x 100	n° toberas	L x 200	n° toberas	L x 150	n° toberas	L x 300	n° toberas
200 x 100	2	200 x 200	4	300 x 150	2	300 x 300	4
300 x 100	3	300 x 200	6	450 x 150	3	450 x 300	6
400 x 100	4	400 x 200	8	600 x 150	4	600 x 300	8
500 x 100	5	500 x 200	10	750 x 150	5	750 x 300	10
600 x 100	6	600 x 200	12	900 x 150	6	900 x 300	12
700 x 100	7	700 x 200	14	1 050 x 150	7	1 050 x 300	14
800 x 100	8	800 x 200	16	1 200 x 150	8	1 200 x 300	16
900 x 100	9	900 x 200	18				
1 000 x 100	10	1 000 x 200	20				

**MATERIAL**

Toberas construidas en aluminio y placa en acero galvanizado. Juntas de rotación de material inmutable, clasificada M1 y F2 en reacción al fuego y al humo respectivamente.

**MADEL**

**ACCESORIOS ACOPLABLES**

**PLRX** Plenum con conexión circular superior, construido en acero galvanizado.

... /L/ Conexión circular lateral.

...-R Regulador de caudal en el cuello de conexión.

.../AIS/ Aislamiento termo-acústico mediante una espuma con un coeficiente de conductividad térmica de 0,04 w/mk.

Dicha espuma cumple con las normas de reacción al fuego:

- UNE 23-727 M2.
- NFP 92-501 M2.
- DIN 4102 M2.

**SISTEMAS DE FIJACIÓN**

**(S)** Fijación invisible mediante clips a presión. Precisa marco de montaje CM o plenum de conexión PLRX.

**(S)** Fijación invisible mediante clips a presión. Precisa marco de montaje CM o plenum de conexión PLRX.

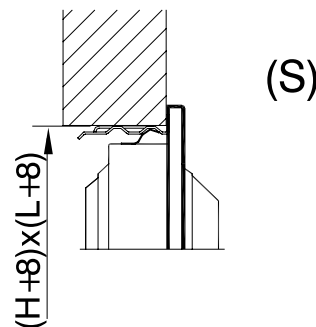
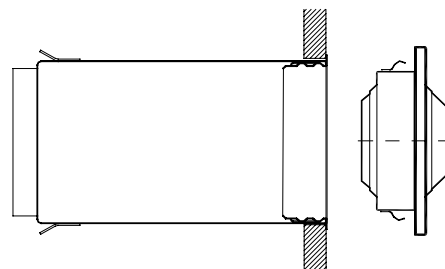
**(T)** Tornillos visibles.

Obligatorio para montaje en techo.

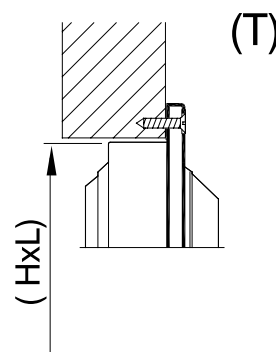
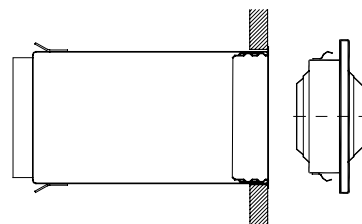
**ACABADOS**

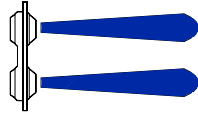
- **R9010** Lacado color blanco RAL 9010.
- **M9016** Lacado color blanco similar al RAL 9016.
- **RAL...** Lacado otros colores RAL.

**PLRX**



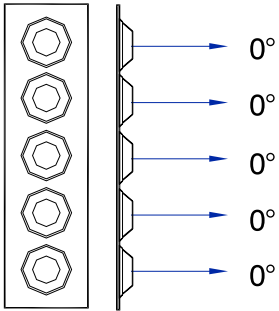
**(PL)**





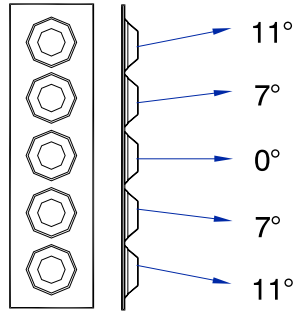
**POSICIÓN 1 (0°)**

KOO L x 100  
KOO L x 150



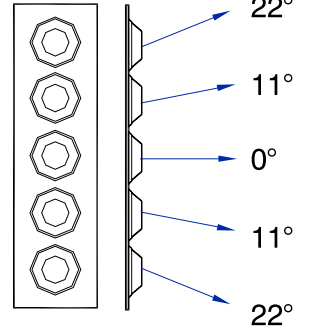
**POSICIÓN 2 (22°)**

KOO L x 100  
KOO L x 150



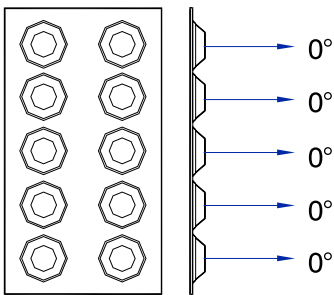
**POSICIÓN 3 (45°)**

KOO L x 100  
KOO L x 150



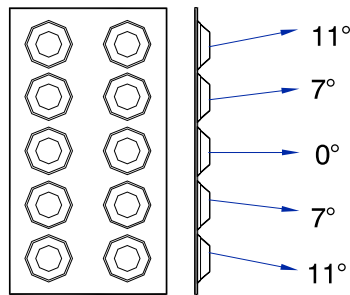
**POSICIÓN 1 (0°)**

KOO L x 200  
KOO L x 300



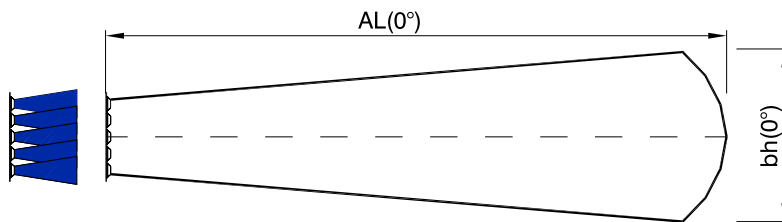
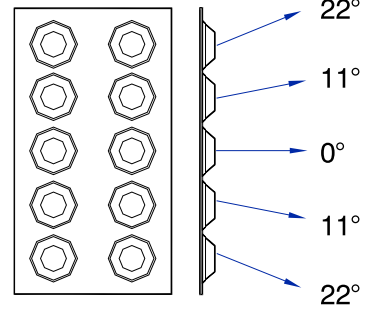
**POSICIÓN 2 (22°)**

KOO L x 200  
KOO L x 300



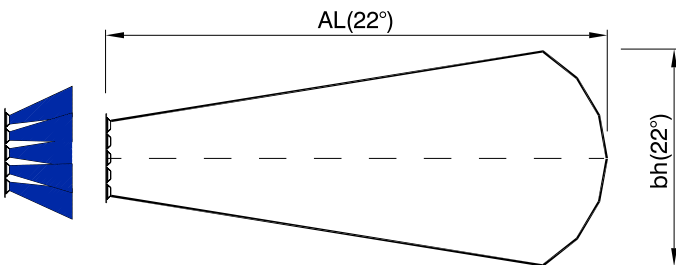
**POSICIÓN 3 (45°)**

KOO L x 200  
KOO L x 300



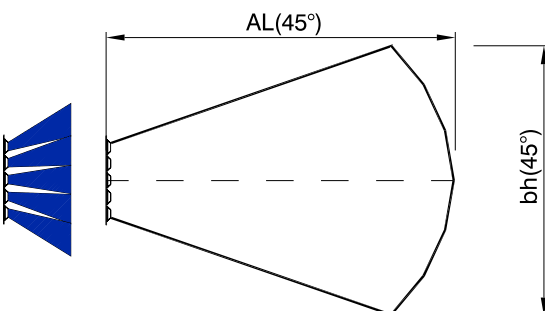
**POSICIÓN 1 (0°)**

$AL(0°) = AL$   
 $bh(0°) = 0,28 \times AL$



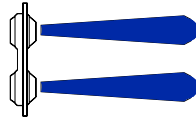
**POSICIÓN 2 (22°)**

$AL(22°) = 0,7 \times AL$   
 $bh(22°) = 0,68 \times AL$



**POSICIÓN 3 (45°)**

$AL(45°) = 0,5 \times AL$   
 $bh(45°) = 1,15 \times AL$



**MADEL**

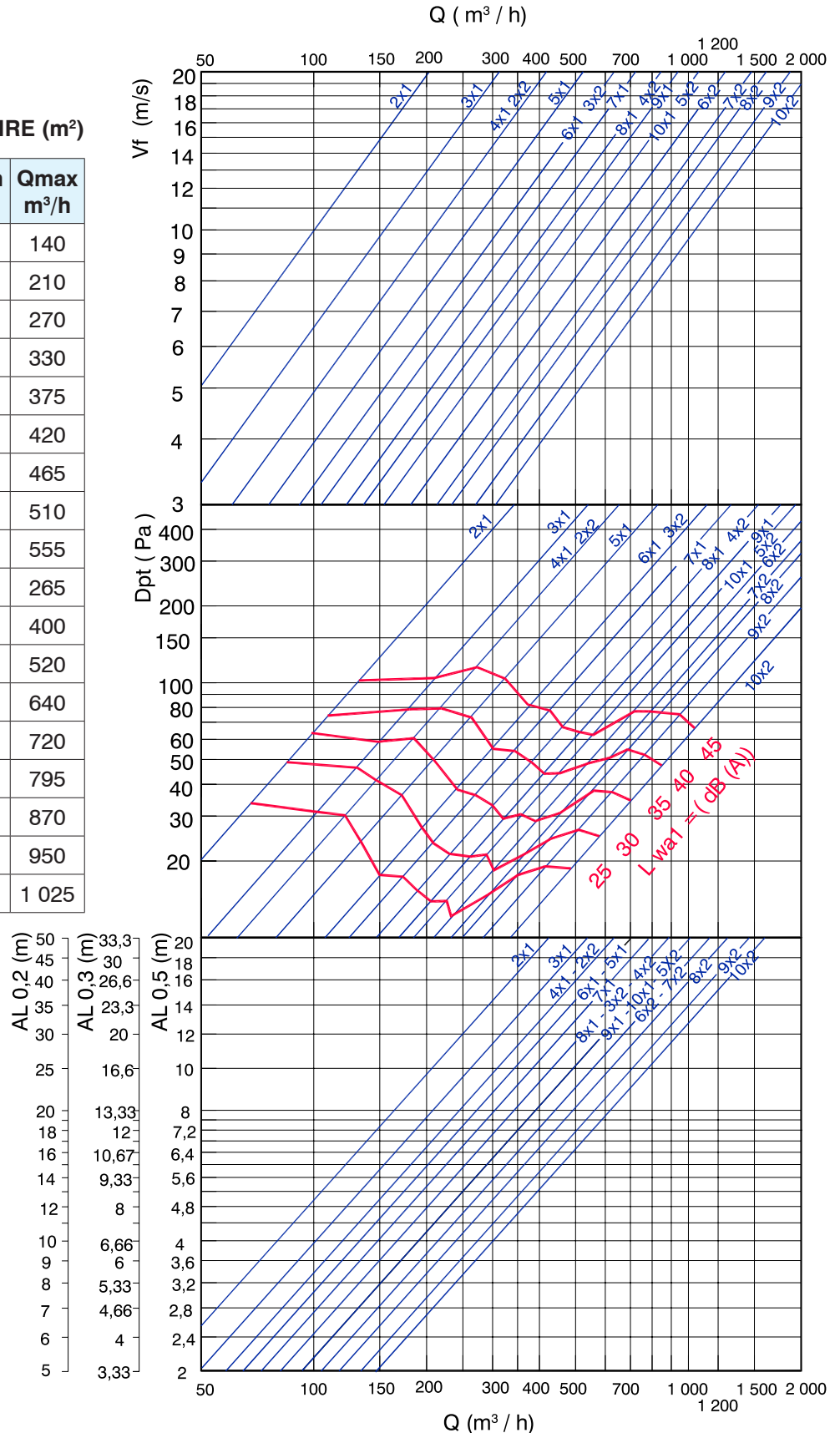
**VELOCIDAD RECOMENDADAS**

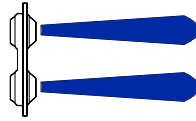
	Vfmin m/s	Vfmax m/s
L x 100	2,5	10,7
L x 200	2,5	9,8

**SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m²)**

L x H		Afree m²	Qmin m³/h	Qmax m³/h
200 x 100	2 x 1	0,0028	25	140
300 x 100	3 x 1	0,0043	39	210
400 x 100	4 x 1	0,0057	51	270
500 x 100	5 x 1	0,0072	65	330
600 x 100	6 x 1	0,0086	77	375
700 x 100	7 x 1	0,01	90	420
800 x 100	8 x 1	0,0114	103	465
900 x 100	9 x 1	0,0129	116	510
1 000 x 100	10 x 1	0,0144	130	555
200 x 200	2 x 2	0,0057	51	265
300 x 200	3 x 2	0,0086	77	400
400 x 200	4 x 2	0,0114	103	520
500 x 200	5 x 2	0,0144	130	640
600 x 200	6 x 2	0,0172	155	720
700 x 200	7 x 2	0,02	180	795
800 x 200	8 x 2	0,022	198	870
900 x 200	9 x 2	0,0258	232	950
1 000 x 200	10 x 2	0,0288	259	1 025

**VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA, ALCANCE**





**MADEL**

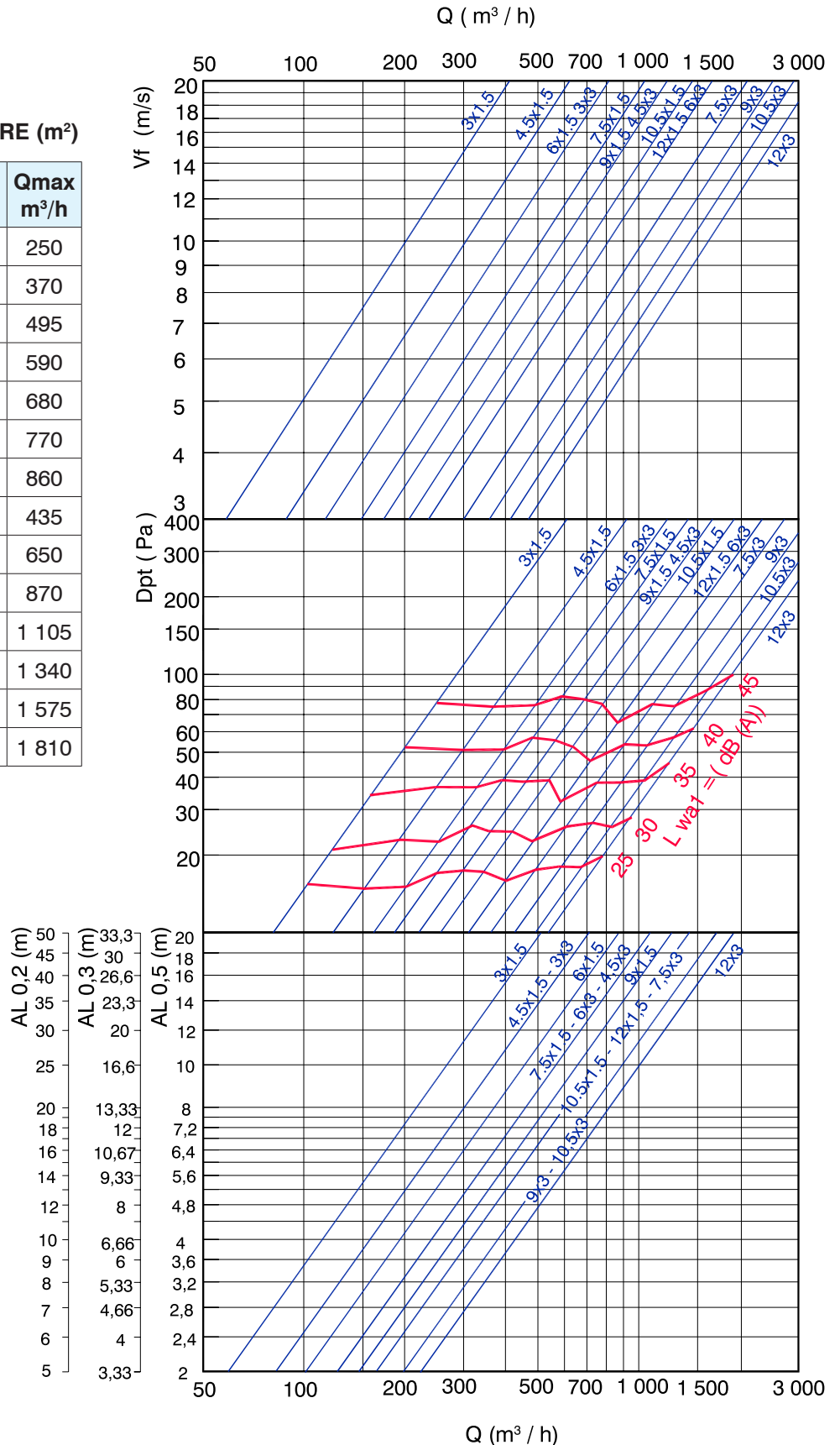
**VELOCIDAD RECOMENDADAS**

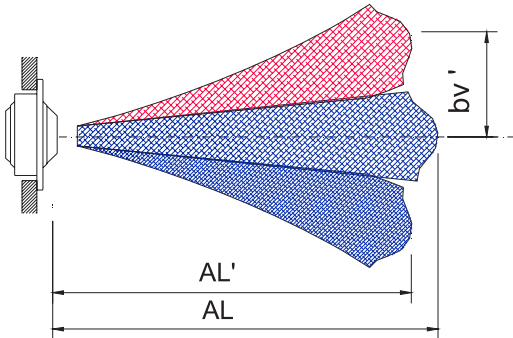
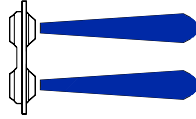
	Vfmin m/s	Vfmax m/s
L x 150	2,5	10,6
L x 300	2,5	11

**SECCIÓN LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m²)**

L x H		Afree m²	Qmin m³/h	Qmax m³/h
300 x 150	3 x 1,5	0,0056	50	250
450 x 150	4,5 x 1,5	0,0084	76	370
600 x 150	6 x 1,5	0,0112	101	495
750 x 150	7,5 x 1,5	0,014	126	590
900 x 150	9 x 1,5	0,0168	151	680
1 050 x 150	10,5 x 1,5	0,0196	176	770
1 200 x 150	12 x 1,5	0,0224	202	860
300 x 300	3 x 3	0,0112	101	435
450 x 300	4,5 x 3	0,0168	151	650
600 x 300	6 x 3	0,0224	202	870
750 x 300	7,5 x 3	0,028	252	1 105
900 x 300	9 x 3	0,0336	302	1 340
1 050 x 300	10,5 x 3	0,0392	353	1 575
1 200 x 300	12 x 3	0,0448	403	1 810

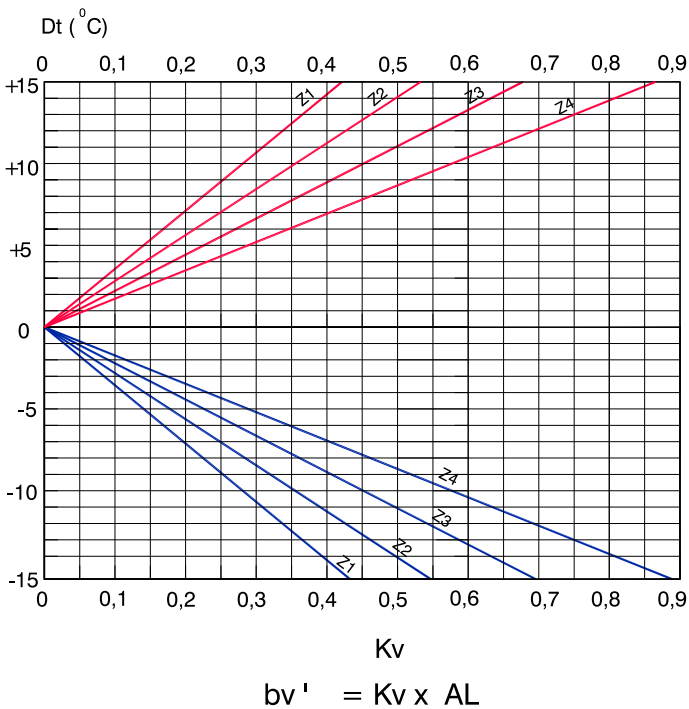
**VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA, ALCANCE**





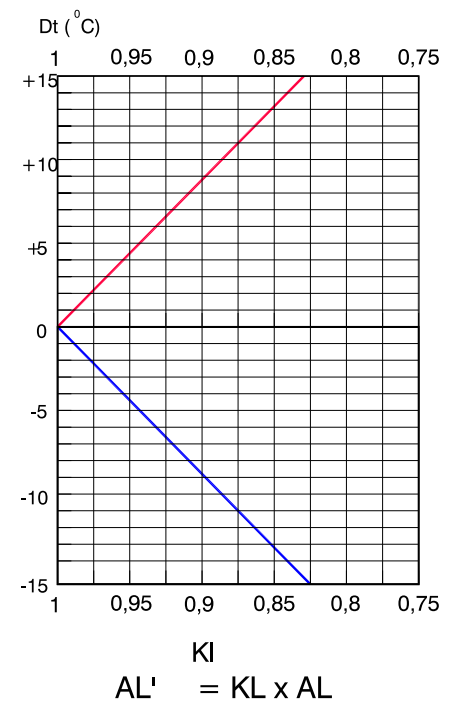
Z1	Z2	Z3	Z4
200 x 10	500 x 100	800 x 100	700 x 200
300 x 100	600 x 100	900 x 100	800 x 200
400 x 100	700 x 100	1 000 x 100	900 x 200
200 x 200	300 x 200	400 x 200	1 000 x 200
300 x 150	450 x 150	500 x 200	1 050 x 150
	600 x 150	600 x 200	1 200 x 150
	300 x 300	750 x 150	600 x 300
		900 x 150	750 x 300
		450 x 300	900 x 300
			1 050 x 300
			1 200 x 300

**FACTOR DE CORRECCIÓN  
DE LA DIFUSIÓN VERTICAL (bv)  
PARA DT (-)**

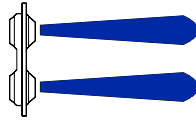


Kv = Factor de corrección de la difusión vertical.

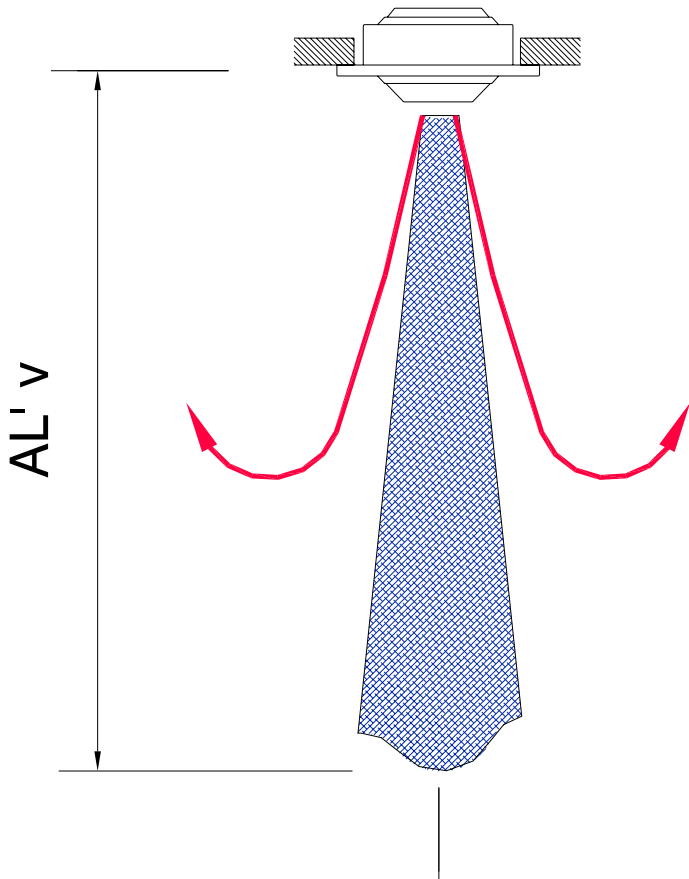
**FACTOR DE CORRECCIÓN  
DEL ALCANCE (L0.2) DT (-)**



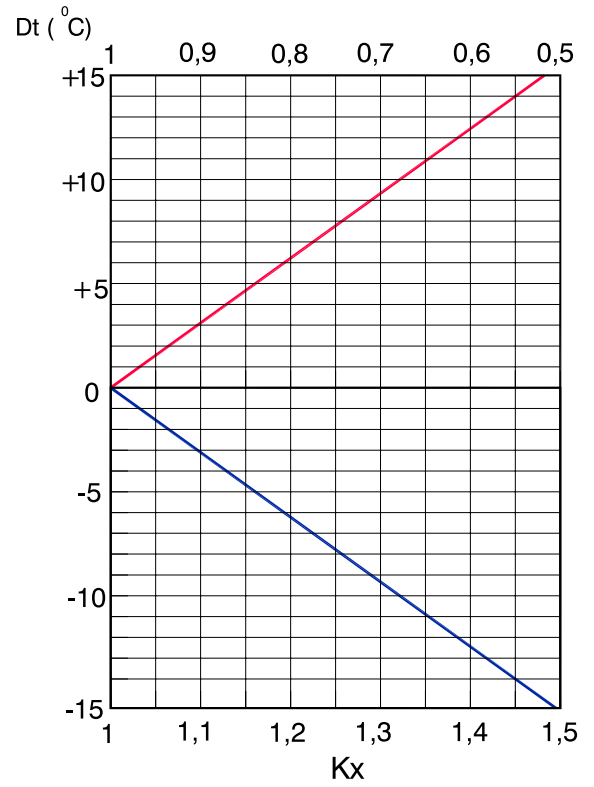
Kl = Factor de corrección del alcance.



**MADEL**



**FACTOR DE CORRECCIÓN  
DEL ALCANCE VERTICAL (ALv) DT**



$$AL'v = Kx \times AL$$