

Silenciadores Acústicos Rectangulares. Diseño Ojival - Ley Exponencial
Modelo TR

AHORA CON MARCOS MEZ. MAYOR CALIDAD, MEJOR PRECIO.

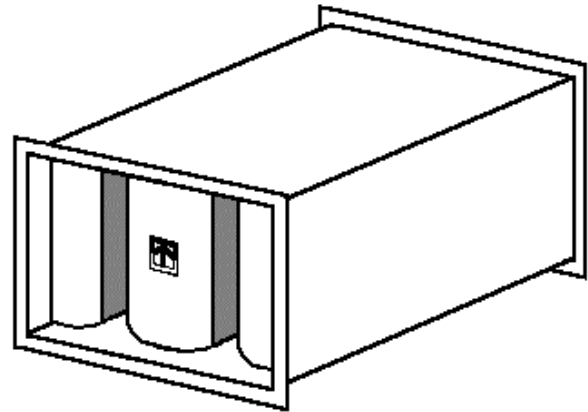
Provee control de Sonido para sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación.

Las ventajas de estos atenuadores es que ofrecen mayor atenuación de sonido con menor resistencia al pasaje del aire, baja generación de sonido debido a una menor turbulencia del aire.

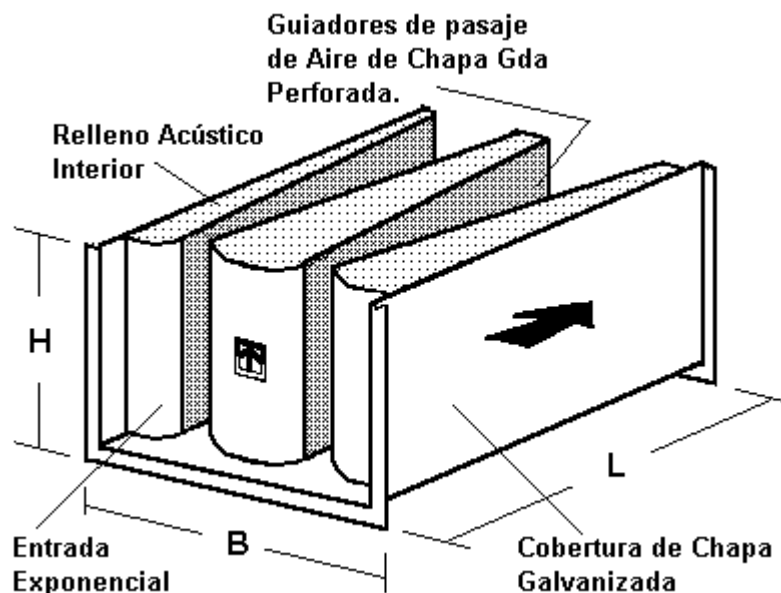
Características:

Dentro de las **CONDICIONES DE CONFORT DE UN AMBIENTE** juegan un papel muy importante los **Niveles de Ruido**. Para lograr un ambiente acústicamente confortable uno de los factores mas importantes a considerar es el sistema de climatización, en el cual se deberá evaluar las características de la instalación para determinar los niveles de ruido que la misma generará en cada ambiente. En muchos casos estos superan los valores permitidos, debiéndose utilizar elementos que produzcan atenuación.

TERMINAL AIRE® ha desarrollado su línea de silenciadores acústicos **Modelo TR** ofreciendo una amplia gama de niveles de Atenuación, dimensiones, caudal y contrapresiones; de tal forma de poder seleccionar el modelo mas adecuado. Y ahora incorporan Marcos MEZ para una terminación aun mejor. (Contramarco disponible en forma opcional)



Los dibujos no están a escala.



Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)
Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Selección Rápida

A continuación damos un método rápido para resolver las necesidades de amortiguación de sonido en cualquier sistema típico de distribución de aire. Está basada en datos reunidos y analizados de una gran cantidad de instalaciones que funcionan satisfactoriamente, y con la premisa de " que si se cumplen los requerimientos en la tercera banda de octava (250 Hz), en todas las demás se cumplirán ".

Esto que no es rigurosamente cierto en todos los casos, si lo es para METAS DE DISEÑO NC 30 o superiores, en algunos casos se puede llegar a NC 25, pero nunca es recomendable el método de **SELECCION INSTANTANEA** de NC 25 o menores.

En el caso de tener que hacer una selección de silenciadores para sistemas críticos, deberá hacerse un completo análisis del problema, para lo cual se recomienda que sea realizado por un especialista.

Análisis Instantáneo:

1er Paso:

Selección de la Meta de Diseño:

En la tabla 1 están expresados los "Rangos de Criterio de Ruido", óptimos al oído humano, de la cual seleccionaremos nuestra **META DE DISEÑO**. Se deberá usar un valor BAJO (**B**), Medio (**M**) o ALTO (**A**) de acuerdo al edificio y tipo de uso.

TABLA 1

Metas de Diseño (Rango de Criterio de Ruido NC)

Area de Diseño	Meta de Diseño Rango de Criterio de Ruidc			Area de Diseño	Meta de Diseñc Rango de Criterio de Ruidc		
	B	M	A		B	M	A
Departamentos	30	35	40	Oficina de Dibujo	35	40	45
Iglesias	20	25	30	Oficina de Ejecutivo	30	35	40
Estadios	30	35	40	Oficinas Generales	35	40	45
Gimnasios	35	40	45	Oficinas de Recepción	30	35	40
Salas de Conciertos	20	22	25	Oficina de Dactilógrafa	40	50	55
Salas Multipropósitos	25	30	35	Oficinas de Correos	35	40	45
Pasillos de Salas-Halls	35	40	45	Residencias	30	37	35
Cocinas	40	45	50	Restaurants	35	40	45
Laboratorios	35	40	45	Habitación de Hotel	30	35	40
Bibliotecas	30	35	40	Habitación de Hospital	25	32	40
Salas de Entrada	35	40	45	Aulas de Escuelas	30	35	40
Sala de Conferencias	25	30	35	Cines	30	32	35
Supermercados	40	45	50	Negocios	35	40	45
Salas de Grabación	15	20	25	Baños	40	45	50

Basada en la Guía ASHRAE

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

2do Paso:

Atenuación:

La atenuación la encontramos en la Tabla 2 en base a:

- a) *Meta de Diseño.*
- b) *Presión estática total del sistema (P.S.)*

Tabla 2

Atenuación Necesaria (dB)
(en 3^{ra}. banda de Octava)

Meta de Diseño	P.S. Presión Estática Total del Sistema									
	1"	1 ½"	2"	2 ½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
NC	1"	1 ½"	2"	2 ½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
55	0	0	0	0	0	0	2	4	6	8
50	0	0	0	0	2	4	6	8	10	12
45	0	0	2	4	6	8	10	12	14	16
40	0	4	6	8	10	10	14	16	18	20
35	5	9	11	13	15	17	19	21	23	25
30	9	13	15	17	19	21	23	25	27	29
25	14	18	20	22	24	26	28	30	32	34
20	18	22	24	26	28	30	32	34	36	38

NOTAS:

1. Los valores de atenuación de la Tabla 2 consideran la existencia de conducto de retorno al local. **De no haber sistema de retorno al local debe restarse 3 dB al valor obtenido en la Tabla 2** (este caso incluye sistemas con 100 % de renovación de aire, retornos a pasillo, etc. o sea, los casos en que no existe conexión directa a través de conductos entre el local y el ventilador).
2. Los datos se refieren a ventiladores centrífugos operando con una eficiencia estática de 65/70 %. **Si se usan axiales agregar 5 dB.**
3. La Tabla 2 está basada en un sistema típico de 18 m de conductos y 3 codos a 90° entre el local y el ventilador.

3er Paso:

Determinación y Clase dB:

En la tabla 3 se obtendrá la llamada CLASE dB y sus valores están dispuestos para una adecuada selección del silenciador. Cada clase dB posee diferentes valores de atenuación en su 3a Banda de Octava, teniendo cada silenciador dentro de la misma Clase dB comportamientos comparables a velocidades normales de operación. En la Tabla 3 las áreas sombreadas representan las velocidades normales recomendadas para instalaciones de Aire acondicionado. La clase dB se obtiene de la Tabla 3, con la atenuación (Tabla 2) y la velocidad frontal al silenciador.

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)
Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 3

Clase dB (en Decibeles con y sin flujo de aire)
Atenuación por Octava de Banda

Clase dB	Modelo	Longitud		Velocidad Frontal al Silenciador		Numero de Banda de Octava. Frecuencia Media de Banda en Hz.							
		Pulg	cm.	fpm	m/s	1 63	2 125	3 250	4 500	5 1000	6 2000	7 40000	8 8000
9dB	C36	36	90	0	0	5	8	10	11	11	10	10	7
	1500			7.5	5	7	9	10	11	10	10	7	
9dB	D36	36	90	0	0	3	3	9	20	24	14	10	7
	2000			10	2	3	8	18	23	14	10	7	
9dB	D36	36	90	4000	20	0	3	8	17	21	14	10	7
	4000			20	0	3	8	17	21	14	10	7	
13dB	B36	36	90	0	0	7	7	12	16	16	12	10	6
	1250			6.25	5	7	12	16	16	12	10	6	
13dB	B36	36	90	2500	12.50	1	6	10	14	15	12	10	6
	0			7.5	6	10	14	17	20	14	12	9	
13dB	C60	60	150	1500	15	5	9	13	16	20	14	12	9
	3000			0	3	9	12	15	20	14	12	9	
13dB	D60	60	150	0	10	5	7	14	28	38	26	15	11
	2000			20	3	6	13	26	37	26	15	10	
13dB	D60	60	150	4000	20	2	6	13	25	35	26	15	10
	4000			20	2	6	13	25	35	26	15	10	
18dB	A36	36	90	0	0	5	8	18	29	37	33	20	13
	1000			5	5	7	17	27	35	32	20	13	
18dB	A36	36	90	2000	10	3	7	16	24	33	32	20	13
	0			0	8	12	18	25	27	18	12	8	
18dB	B60	60	150	1250	6.25	6	11	17	24	27	18	12	8
	2500			12.5	3	10	16	22	26	18	12	8	
18dB	C84	84	210	0	0	8	15	22	28	29	18	14	11
	1500			7.5	7	13	20	26	28	18	14	11	
18dB	D84	84	210	3000	15	4	13	19	24	28	18	14	11
	0			0	6	10	19	35	47	36	19	12	
18dB	D84	84	210	2000	10	3	8	18	32	47	36	19	12
	4000			20	2	8	18	31	45	36	19	12	
25dB	A60	60	150	0	0	6	12	28	40	48	50	31	19
	1000			5	6	11	26	40	48	50	31	19	
25dB	A60	60	150	2000	10	4	11	26	38	48	46	31	19
	0			0	8	16	25	33	34	21	14	9	
25dB	B84	84	210	1250	6.25	7	15	24	32	34	21	14	9
	1500			12.5	3	14	22	29	33	21	14	9	
33dB	A84	84	210	0	0	9	17	37	43	49	54	41	22
	1000			5	7	15	33	43	49	54	41	22	
33dB	A84	84	210	2000	10	5	14	31	41	49	48	38	22
	2000			10	5	14	31	41	49	48	38	22	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

La velocidad frontal representa la velocidad a través de la sección bruta del silenciador. Cuando el sonido corre en sentido contrario al flujo del aire, como en el circuito de retorno, el comportamiento acústico es prácticamente idéntico al de "sin flujo de aire a velocidad cero".

Se observa que para una misma CLASE dB pueden ser seleccionados distintos filtros.

4^{to} Paso:

Selección Optimo Silenciador:

De la **tabla 4** se obtiene el silenciador adecuado a las mejores condiciones técnico-económicas de un proyecto. En esta tabla se entra con el área frontal del silenciador (en 1^a aproximación tomaremos el del conducto donde irá el silenciador) y yendo horizontalmente hasta el caudal requerido en pie cúbicos por minuto (cfm), de aquí verticalmente hasta la **CLASE dB** obtenida en el 3^{er} paso y selecciono el silenciador que mas se arrime a la relación óptima longitud/caída de presión/costo.

Se puede observar que los modelos de una misma CLASE dB difieren en pérdida de presión, longitud y costo. A medida que la pérdida de presión disminuye para una misma velocidad, aumenta la longitud del filtro para la misma atenuación y como consecuencia es mas caro el filtro.

NOTAS:

1. El sonido generado por la introducción del filtro acústico en el flujo del aire, no necesita ser verificado normalmente, excepto en aplicaciones críticas designadas por NC 25 o menores. En este caso deberá hacerse el cálculo y análisis más detallado y verificado por el especialista.
2. Recomendamos en los sistemas que posean retorno conectados al local, la colocación de un silenciador en la alimentación y otro en el retorno.
3. No resulta aconsejable la colocación de silenciadores acústicos a menos de 3 diámetros equivalentes del conducto de distancia de la boca de descarga o aspiración del ventilador, por existir en esta zona una alta turbulencia. Tampoco es recomendable la colocación del filtro muy cerca (1.5 m) de la boca de inyección o retorno en el local porque el ruido producido por el mismo puede tener importancia.
4. En caso de colocar los filtros dentro de la sala de máquinas, se deberá prestar atención al nivel de ruido en la misma. De ser muy elevado se deberá consultar a un especialista sobre la necesidad de aislar acústicamente el silenciador y los conductos dentro de la sala de máquinas.

La línea de **silenciadores acústicos Modelo T_R** pueden ser construídos bajo pedido en dimensiones no especificadas en las tablas o con uniones especiales para empalmes a conductos u otros elementos.



TERMINAL AIRE

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Ejemplo de Selección

Realizaremos un ejemplo de selección de filtro acústico **TERMINAL AIRE MODELO TR** con el procedimiento de "**Selección Rápida**".

Datos:

Tipo de Local: Salón de Conferencias.

Caudal de Aire: C= 10.000 cfm. (17.000 m3/h).

Presión Estática total del sistema: Ps= 2" c.a. (50,8 mm c.a.)

Sección Conducto Principal: Sf = (24" x 48")/(144"/pie²) = 8 pies²

Velocidad Frontal: Vf = C/St = 10.000 cfm/8 pie² = 1.250 fpm

El sistema posee conductos de retorno.

La inyección se realiza a través de dos rejillas TERMINAL AIRE doble deflexión de 10" x 10" (modelo 272).

1er Paso:

Selección de la meta de diseño:

De la Tabla 1 obtenemos para Salón de conferencias NC 25-30-35.

Adoptamos el valor medio NC=30.

2do Paso:

Obtención de la "Atenuación" "A":

De la Tabla 2 con NC 30 y la pérdida de carga del Sistema Ps= 2" c.a., obtenemos A= 15.

3er Paso:

Elección " Clase dB":

Con la atenuación **A=15 dB** y la velocidad frontal **Vf= 1.250 fpm**, ingresamos en la Tabla 3 para la 3ra banda de octava y buscamos la CLASE dB que nos proporciona la atenuación deseada. En nuestro caso debemos recurrir a la clase inmediata superior, Clase dB= 18, obteniendo las siguientes posibilidades:

A36	1.000 fpm	A=17
B60	1.250 fpm	A=17
C84	1.500 fpm	A=20
D84	2.000 fpm	A=18

4to Paso:

Selección del Silenciador acústico:

Como aproximación podemos considerar el área del silenciador igual al área del conducto principal (H=24" y B=48"), con estas medidas en horizontal llegamos a un caudal C= 10.300 cfm (en nuestro caso es 10.000 cfm, por lo tanto podemos interpolar los valores de la Tabla). Desde este punto subimos en vertical hasta la clase dB 18 obteniendo:

Clase dB	Modelo	Longitud	Pérdida de Carga		Costo Relativo
18	A36	36" (90cm)	0.40"	10.16mm	55
	B60	60" (150 cm)	0.31"	7.87 mm	70
	C84	84" (210 cm)	0.25"	6.35 mm	85
	D84	84" (210 cm)	0.11"	2.79 mm	100

En base a este cuadro elegiremos el silenciador óptimo, que será aquel que reúna las mejores condiciones: Técnico-Económicas que el proyecto permita.

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
9	C36	50	.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
	D36	55	.02	.03	.04	.05	.06	.08	.11	.13	.15	.17	.19
13	B36	50	.07	.11	.14	.18	.21	.28	.35	.42	.49	.56	.63
	C60	70	.05	.08	.11	.14	.16	.22	.27	.32	.38	.43	.48
	D60	80	.02	.04	.05	.06	.07	.10	.12	.14	.17	.19	.22
18	A36	55	.1	.15	.20	.25	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
	B60	70	.08	.12	.15	.19	.23	.31	.39	.46	.54	.62	.69
	C84	85	.06	.09	.12	.16	.19	.25	.31	.38	.44	.50	.56
	D84	100	.03	.04	.05	.07	.08	.11	.14	.16	.19	.22	.24
25	A60	80	.12	.18	.23	.29	.35	.47	.59	.70	.82	.94	1.05
	B84	85	.08	.13	.17	.21	.25	.34	.42	.50	.59	.67	.76
33	A84	100	.14	.21	.27	.34	.41	.55	.69	.82	.96	1.10	1.23

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
6"	6	.25	160	195	230	255	280	320	360	395	425	455	485
	9	.38	240	295	340	385	420	485	540	590	640	685	725
	12	.50	320	395	455	510	560	645	720	790	855	910	965
	15	.63	405	495	570	640	695	805	900	985	1070	1140	1210
	18	.75	485	590	685	765	835	965	1080	1180	1280	1370	1450
	21	.88	565	690	800	895	975	1130	1260	1380	1490	1600	1690
	24	1.00	645	790	910	1020	1120	1290	1440	1580	1710	1820	1930
	27	1.13	725	890	1030	1150	1260	1450	1620	1780	1920	2050	2180
	30	1.25	805	985	1140	1280	1400	1610	1800	1970	2130	2280	2420
	36	1.50	965	1180	1370	1530	1670	1930	2160	2370	2560	2740	2900
9"	42	1.75	1130	1380	1600	1790	1950	2260	2520	2760	2980	3190	3380
	48	2.00	1290	1580	1820	2040	2230	2580	2890	3160	3410	3650	3870
	9	.56	365	445	515	575	630	725	810	890	960	1030	1090
	12	.75	485	590	685	765	835	965	1080	1180	1280	1370	1450
	15	.94	605	740	855	955	1045	1210	1350	1480	1600	1710	1810
	18	1.13	725	890	1030	1150	1255	1450	1620	1780	1920	2050	2180
	21	1.31	845	1040	1200	1340	1465	1690	1890	2070	2240	2390	2540
	24	1.50	965	1180	1370	1530	1675	1930	2160	2370	2560	2740	2900
	30	1.88	1210	1480	1710	1910	2090	2420	2700	2960	3200	3420	3630
	36	2.25	1450	1780	2050	2300	2510	2900	3250	3550	3840	4100	4350
12"	42	2.63	1690	2070	2390	2680	2930	3380	3799	4150	4480	4790	5080
	48	3.00	1935	2370	2740	3060	3350	3870	4330	4740	5120	5470	5800
	54	3.38	2175	2670	3080	3440	3770	4350	4870	5330	5760	6160	6530
	60	3.75	2415	2960	3420	3830	4190	4840	5410	5920	6400	6840	7250
	12	1.00	645	790	910	1020	1120	1290	1440	1580	1710	1820	1930
	15	1.25	805	985	1140	1280	1390	1610	1800	1970	2130	2280	2420
	18	1.50	965	1180	1370	1530	1670	1930	2160	2370	2560	2740	2900
	21	1.75	1130	1380	1600	1790	1950	2260	2520	2760	2980	3190	3380
	24	2.00	1290	1580	1820	2040	2230	2580	2880	3160	3410	3650	3870
	30	2.50	1610	1970	2280	2550	2790	3220	3610	3950	4260	4560	4830
15"	36	3.00	1930	2370	2740	3060	3350	3870	4330	4740	5120	5470	5800
	42	3.50	2260	2760	3190	3570	3910	4510	5050	5530	5970	6380	6770
	48	4.00	2580	3160	3650	4080	4460	5160	5770	6320	6820	7300	7740
	54	4.50	2900	3550	4100	4590	5020	5800	6490	7110	7670	8210	8700
	60	5.00	3220	3950	4560	5100	5580	6450	7210	7900	8530	9120	9670
	66	5.50	3550	4340	5020	5610	6140	7090	7930	8680	9380	10030	10640
	15	1.56	1010	1230	1420	1590	1740	2010	2250	2470	2660	2850	3020
	18	1.88	1210	1480	1710	1910	2090	2420	2700	2960	3200	3420	3630
	21	2.19	1410	1730	1990	2230	2440	2820	3160	3450	3730	3990	4230
	24	2.50	1610	1970	2280	2550	2790	3220	3610	3950	4260	4560	4830

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)
 Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
9	C36	50	.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
	D36	55	.21	.26	.32	.37	.42	.47	.53	.58	.63	.68	.74
13	B36	50	.70	.88	1.05	1.23	1.40						
	C60	70	.54	.67	.81	.95	1.08	1.21					
	D60	80	.24	.30	.36	.42	.48	.54	.60	.66	.72	.78	
18	A36	55	1.00	1.25	1.50								
	B60	70	.77	.96	1.15	1.35							
	C84	85	.63	.79	.95	1.10	1.26						
	D84	100	.27	.34	.41	.47	.54	.61	.68	.74	.81		
25	A60	80	1.17	1.46									
	B84	85	.84	1.05	1.26								
33	A84	100	1.37										

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
6"	6	.25	510	570	625	675	720	765	805	845	885	920	955
	9	.38	765	855	935	1010	1080	1150	1210	1270	1320	1380	1430
	12	.50	1020	1140	1250	1350	1440	1530	1610	1690	1770	1840	1910
	15	.63	1280	1430	1560	1690	1800	1910	2020	2110	2210	2300	2360
	18	.75	1530	1710	1870	2020	2160	2300	2420	2540	2650	2760	2860
	21	.88	1790	2000	2180	2360	2520	2680	2820	2960	3090	3220	3340
	24	1.00	2040	2280	2500	2700	2880	3060	3230	3380	3530	3680	3810
	27	1.13	2300	2570	2810	3030	3250	3440	3630	3810	3970	4140	4290
	30	1.25	2550	2850	3120	3370	3610	3830	4030	4230	4420	4600	4770
	36	1.50	3060	3420	3750	4050	4330	4590	4840	5070	5300	5510	5720
9"	42	1.75	3570	3990	4370	4720	5050	5360	5640	5920	6180	6430	6680
	48	2.00	4080	4560	4990	5390	5770	6120	6450	6760	7070	7350	7630
	9	.56	1150	1280	1400	1520	1620	1720	1810	1900	1990	2070	2150
	12	.75	1530	1710	1870	2020	2160	2300	2420	2540	2650	2760	2860
	15	.94	1910	2140	2340	2530	2700	2870	3020	3170	3310	3450	3580
	18	1.13	2300	2570	2810	3030	3250	3440	3630	3810	3970	4140	4290
	21	1.31	2680	2990	3280	3540	3790	4020	4230	4440	4640	4820	5010
	24	1.50	3060	3420	3750	4050	4330	4590	4840	5070	5300	5510	5720
	30	1.88	3830	4280	4680	5060	5410	5740	6050	6340	6620	6890	7150
	36	2.25	4590	5130	5620	6070	6490	6890	7260	7610	7950	8270	8580
12"	42	2.63	5360	5990	6550	7080	7570	8030	8470	8880	9270	9650	10000
	48	3.00	6120	6840	7490	8090	8650	9180	9680	10150	10600	11050	11450
	54	3.38	6890	7700	8430	9100	9740	10350	10900	11400	11900	12400	12850
	60	3.75	7650	8550	9360	10100	10800	11500	12100	12700	13250	13800	14300
	12	1.00	2040	2280	2500	2700	2880	3060	3230	3380	3530	3680	3810
	15	1.25	2550	2850	3120	3370	3610	3830	4030	4230	4420	4600	4770
	18	1.50	3060	3420	3750	4050	4330	4590	4840	5070	5300	5510	5720
	21	1.75	3570	3990	4370	4720	5050	5360	5640	5920	6180	6430	6680
	24	2.00	4080	4560	4990	5390	5770	6120	6450	6760	7070	7350	7630
	30	2.50	5100	5700	6240	6740	7210	7650	8060	8450	8830	9190	9540
15"	36	3.00	6120	6810	7490	8090	8650	9180	9680	10150	10600	11050	11450
	42	3.50	7140	7980	8740	9440	10100	10700	11300	11850	12350	12850	13350
	48	4.00	8160	9120	9990	10800	11550	12250	12900	13550	14150	14700	15250
	54	4.50	9180	10250	11250	12150	13000	13750	14500	15200	15900	16550	17150
	60	5.00	10200	11400	12500	13500	14400	15300	16150	16900	17650	18400	19050
	66	5.50	11200	12550	13750	14850	15850	16850	17750	18600	19450	20200	21000
	15	1.56	3190	3560	3900	4210	4510	4780	5040	5280	5520	5740	5960
	18	1.88	3830	4280	4680	5060	5410	5740	6050	6340	6620	6890	7150
	21	2.19	4460	4990	5460	5900	6310	6690	7060	7400	7730	8040	8340
	24	2.50	5100	5700	6240	6740	7210	7650	8060	8460	8830	9190	9540
30	3.13	6380	7130	7800	8430	9010	9560	10100	10550	11050	11500	11900	
36	3.75	7650	8550	9360	10100	10800	11500	12100	12700	13250	13800	14700	
42	4.38	8930	9980	10900	11800	12600	13400	14100	14800	15450	16100	16700	
48	5.00	10200	11400	12500	13500	14400	15300	16150	16900	17650	18400	19050	
54	5.63	11500	12850	14050	15150	16250	17200	18150	19050	19850	20700	21450	
60	6.25	12750	14250	15600	16850	18050	19150	20150	21150	22100	23000	23850	
66	6.88	14050	15700	17150	18550	19950	21050	22150	23250	24300	25250	26250	
72	7.50	15300	17100	18750	20250	21650	22950	24200	25350	26500	27550	28600	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
9	C36	50	.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
	D36	55	.02	.03	.04	.05	.06	.08	.11	.13	.15	.17	.19
13	B36	50	.07	.11	.14	.18	.21	.28	.35	.42	.49	.56	.63
	C60	70	.05	.08	.11	.14	.16	.22	.27	.32	.38	.43	.48
	D60	80	.02	.04	.05	.06	.07	.10	.12	.14	.17	.19	.22
18	A36	55	.1	.15	.20	.25	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
	B60	70	.08	.12	.15	.19	.23	.31	.39	.46	.54	.62	.69
	C84	85	.06	.09	.12	.16	.19	.25	.31	.38	.44	.50	.56
	D84	100	.03	.04	.05	.07	.08	.11	.14	.16	.19	.22	.24
25	A60	80	.12	.18	.23	.29	.35	.47	.59	.70	.82	.94	1.05
	B84	85	.08	.13	.17	.21	.25	.34	.42	.50	.59	.67	.76
33	A84	100	.14	.21	.27	.34	.41	.55	.69	.82	.96	1.10	1.23

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
18"	18	2.25	1450	1780	2050	2300	2510	2900	3250	3550	3840	4100	4350
	21	2.63	1690	2070	2390	2680	2930	3380	3790	4140	4480	4790	5080
	24	3.00	1930	2370	2740	3060	3350	3870	4330	4740	5120	5470	5800
	30	3.75	2420	2960	3420	3830	4180	4830	5410	5920	6400	6840	7250
	36	4.50	2900	3550	4100	4590	5020	5800	6490	7110	7670	8210	8700
	42	5.25	3380	4140	4790	5360	5860	6770	7570	8290	8950	9570	10150
	48	6.00	3870	4740	5470	6120	6700	7740	8650	9470	10250	10950	11600
	54	6.75	4350	5330	6160	6890	7530	8700	9740	10650	11500	12300	13050
	60	7.50	4830	5920	6840	7650	8370	9670	10800	11850	12800	13700	14500
	66	8.25	5320	6510	7520	8420	9210	10650	11900	13050	14050	15050	15950
21"	72	9.00	5800	7110	8210	9180	10050	11600	13000	14200	15350	16400	17400
	78	9.75	6280	7700	8890	9950	10900	12550	14050	15400	16650	17800	18850
	21	3.06	1970	2420	2790	3120	3420	3950	4420	4840	5220	5590	5920
	24	3.50	2260	2760	3190	3570	3910	4510	5050	5530	5970	6380	6770
	30	4.38	2820	3450	3990	4460	4880	5640	6310	6910	7460	7980	8460
	36	5.25	3380	4140	4790	5350	5860	6770	7570	8290	8950	9570	10150
	42	6.13	3950	4840	5590	6250	6830	7900	8840	9670	10450	11150	11850
	48	7.00	4510	5530	6380	7140	7810	9030	10100	11050	11950	12750	13550
	54	7.88	5080	6220	7180	8030	8790	10150	11350	12450	13450	14350	15250
	60	8.75	5640	6910	7980	8920	9760	11300	12600	13800	14900	15950	16900
24"	66	9.63	6200	7600	8780	9820	10750	12400	13900	15200	16400	17550	18600
	72	10.50	6770	8290	9570	10700	11700	13550	15150	16600	17900	19150	20300
	78	11.38	7330	8980	10350	11600	12700	14650	16400	17950	19400	20750	22000
	84	12.25	7900	9670	11150	12500	13650	15800	17650	19350	20900	22350	23700
	24	4.00	2580	3160	3650	4080	4460	5160	5770	6320	6820	7300	7740
	30	5.00	3220	3950	4560	5100	5580	6450	7210	7900	8530	9120	9670
	36	6.00	3870	4740	5470	6120	6700	7740	8650	9470	10250	10950	11600
	42	7.00	4510	5530	6380	7140	7810	9030	10100	11050	11950	12750	13550
	48	8.00	5160	6320	7300	8160	8930	10300	11550	12650	13650	14600	15450
	54	9.00	5800	7110	8210	9180	10050	11600	13000	14200	15350	16400	17400
27"	60	10.00	6450	7900	9120	10200	11150	12900	14400	15800	17050	18250	19350
	66	11.00	7090	8680	10050	11200	12250	14200	15850	17350	18750	20050	21250
	72	12.00	7740	9470	10950	12250	13400	15450	17300	18950	20450	21900	23200
	78	13.00	8380	10250	11850	13250	14500	16750	18750	20550	22150	23700	25150
	84	14.00	9020	11050	12750	14300	15600	18050	20200	22100	23900	25550	27050
	90	15.00	9670	11850	13700	15300	16750	19350	21650	23700	25600	27350	29000
	27	5.06	3260	4000	4620	5160	5650	6530	7300	7990	8630	9230	9790
	30	5.63	3630	4440	5130	5740	6280	7250	8110	8880	9590	10250	10900
	36	6.75	4350	5330	6160	6890	7530	8700	9740	10650	11500	12300	13050
	42	7.88	5080	6220	7180	8030	8790	10150	11350	12450	13450	14350	15250
48	9.00	5800	7110	8210	9180	10050	11600	13000	14200	15350	16400	17400	
54	10.13	6530	7990	9230	10350	11300	13050	14600	16000	17250	18450	19600	
60	11.25	7250	8880	10250	11500	12550	14500	16250	17750	19200	20500	21750	
66	12.38	7980	9770	11300	12600	13800	15950	17850	19550	21100	22550	23950	
72	13.50	8700	10650	12300	13750	15050	17400	19450	21300	23000	24600	26100	
78	14.63	9430	11550	13350	14900	16300	18850	21100	23100	24950	26650	28300	
84	15.75	10150	12450	14350	16050	17600	20300	22700	24850	26850	28700	30450	
90	16.88	10900	13300	15400	17200	18850	21750	24350	26650	28800	30800	32650	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)
 Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
			.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
9	C36	50	.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
	D36	55	.21	.26	.32	.37	.42	.47	.53	.58	.63	.68	.74
13	B36	50	.70	.88	1.05	1.23	1.40						
	C60	70	.54	.67	.81	.95	1.08	1.21					
	D60	80	.24	.30	.36	.42	.48	.54	.60	.66	.72	.78	
18	A36	55	1.00	1.25	1.50								
	B60	70	.77	.96	1.15	1.35							
	C84	85	.63	.79	.95	1.10	1.26						
	D84	100	.27	.34	.41	.47	.54	.61	.68	.74	.81		
25	A60	80	1.17	1.46									
	B84	85	.84	1.05	1.26								
33	A84	100	1.37										

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
			4590	5130	5620	6070	6490	6890	7260	7610	7950	8270	8580
18"	18	2.25	4590	5130	5620	6070	6490	6890	7260	7610	7950	8270	8580
	21	2.63	5360	5990	6550	7080	7570	8030	8470	8880	9270	9650	10000
	24	3.00	6120	6840	7490	8090	8650	9180	9680	10150	10600	11050	11450
	30	3.75	7650	8550	9360	10100	10800	11500	12100	12700	13250	13800	14300
	36	4.50	9180	10250	11250	12150	13000	13750	14500	15200	15900	16550	17150
	42	5.25	10700	11950	13100	14150	15150	16050	16950	17750	18550	19300	20050
	48	6.00	12250	13700	15000	16200	17300	18350	19350	20300	21200	22050	22900
	54	6.75	13750	15400	16850	18200	1950	20650	21750	22850	23850	24800	25750
	60	7.50	15300	17100	18750	20250	21650	22950	24200	25350	26500	27550	28600
	66	8.25	16850	18800	20600	22250	23800	25250	26600	27900	29150	30350	31450
21"	72	9.00	18350	20550	22450	24250	25950	27550	29050	30450	31800	33100	34350
	78	9.75	19900	22250	24350	26300	28100	29850	31450	33000	34450	35850	37200
	21	3.06	6250	6980	7650	8260	8830	9370	9880	10350	10800	11250	11700
	24	3.50	7140	7980	8740	9440	10100	10700	11300	11850	12350	12850	13350
	30	4.38	8930	9980	10900	11800	12600	13400	14100	14800	15450	16100	16700
	36	5.25	10700	11950	13100	14150	15150	16050	16950	17750	18550	19300	20050
	42	6.13	12500	13950	15300	16500	17650	18750	19750	20700	21650	22500	23350
	48	7.00	14300	15950	17500	18900	20200	21400	22600	23700	24750	25750	26700
	54	7.88	16050	17950	19650	21250	22700	24100	25400	26650	27800	28950	30050
	60	8.75	17850	19950	21850	23600	25250	26800	28200	29600	30900	32150	33400
24"	66	9.63	19650	21950	24050	25950	27750	29450	31050	32550	34000	35400	36700
	72	10.50	21400	23950	26200	28300	30300	32150	33850	35500	37100	38600	40050
	78	11.38	23200	25950	28400	30700	32890	34800	36700	38450	40200	41800	43400
	84	12.25	25000	27950	30600	33050	35350	37500	39500	41450	43300	45050	46750
	24	4.00	8160	9120	9990	10800	11550	12250	12900	13550	14150	14700	15250
	30	5.00	10200	11400	12500	13500	14400	15300	16150	16900	17650	18400	19050
	36	6.00	12250	13700	15000	16200	17300	18350	19350	20300	21200	22050	22800
	42	7.00	14300	15950	17500	18900	20200	21400	22600	23700	24750	25750	26700
	48	8.00	16300	18350	20000	21600	23100	24500	25800	27050	28250	29400	30500
	54	9.00	18350	20500	22450	24250	25950	27550	29050	30450	31800	33100	34350
27"	60	10.00	20400	22800	24950	26950	28850	30600	32250	33800	35350	36750	38150
	66	11.00	22450	25100	27450	29650	31750	33650	35500	37200	38850	40450	41950
	72	12.00	24500	27350	29950	32350	34600	36700	38700	40600	42400	44100	45800
	78	13.00	26500	29650	32450	35050	37500	39800	41950	43950	45950	47800	49600
	84	14.00	28550	31900	34950	37750	40400	42850	45150	47350	49450	51450	53400
	90	15.00	30600	34200	37450	40450	43250	45900	48400	50750	53000	55150	57200
	27	5.06	10350	11550	12650	1350	14600	15500	16350	17100	17900	18600	19300
	30	5.63	11500	12850	14050	15150	16250	17200	18150	19050	19850	20700	21450
	36	6.75	13750	15400	16850	18200	19450	20650	21750	22850	23850	24800	25750
	42	7.88	16050	17950	19650	21250	22700	24100	25400	26650	27800	28950	30050
48	9.00	18350	20500	22450	24250	25950	27550	29050	30450	31800	33100	34350	
54	10.13	20650	23100	25300	27300	29200	31000	32650	34250	35750	37200	38600	
60	11.25	22950	25650	28100	30350	32450	34450	36300	38050	39750	41350	42900	
66	12.38	25250	28200	30900	33350	35700	37850	39900	41850	43750	45500	47200	
72	13.50	27550	30800	33700	36400	38950	41300	43550	45650	47700	49650	51500	
78	14.63	29850	33350	36500	39450	42200	44750	47150	49450	51650	53750	55800	
84	15.75	32150	35900	39350	42500	45450	48200	50800	53250	55650	57900	60100	
90	16.88	34450	38500	42150	45500	48700	51650	54450	57100	59600	62050	64350	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
			.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
9	C36	50	.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
	D36	55	.02	.03	.04	.05	.06	.08	.11	.13	.15	.17	.19
13	B36	50	.07	.11	.14	.18	.21	.28	.35	.42	.49	.56	.63
	C60	70	.05	.08	.11	.14	.16	.22	.27	.32	.38	.43	.48
	D60	80	.02	.04	.05	.06	.07	.10	.12	.14	.17	.19	.22
18	A36	55	.1	.15	.20	.25	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
	B60	70	.08	.12	.15	.19	.23	.31	.39	.46	.54	.62	.69
	C84	85	.06	.09	.12	.16	.19	.25	.31	.38	.44	.50	.56
	D84	100	.03	.04	.05	.07	.08	.11	.14	.16	.19	.22	.24
25	A60	80	.12	.18	.23	.29	.35	.47	.59	.70	.82	.94	1.05
	B84	85	.08	.13	.17	.21	.25	.34	.42	.50	.59	.67	.76
33	A84	100	.14	.21	.27	.34	.41	.55	.69	.82	.96	1.10	1.23

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
30"	30	6.25	4030	4930	5700	6380	6970	8060	9010	9870	10650	11400	12100
	36	7.50	4830	5920	6840	7650	8370	9670	10800	11850	12800	13700	14500
	42	8.75	5640	6910	7980	8930	9760	11300	12600	13800	14900	15950	16900
	48	10.00	6450	7900	9120	10200	11150	12900	14400	15800	17050	18250	19350
	60	12.50	8060	9870	11400	12750	13950	16100	18050	19750	21300	22800	24150
	72	15.00	9670	11850	13700	15300	16750	19350	21650	23700	25600	27350	29000
	84	17.50	11300	13800	15950	17850	19550	22550	25250	27650	29850	31900	33850
	96	20.00	12900	15800	18250	20400	22300	25800	28850	31600	34100	36500	38700
	108	22.50	14500	17750	20500	22950	25100	29000	32450	35550	38350	41050	43500
	120	25.00	16100	19750	22800	25500	27900	32250	36050	39500	42650	45600	48350
	132	27.50	17750	21700	25100	28050	30700	35450	39650	43400	46900	50150	53200
144	30.00	19350	23700	27350	30600	33500	38700	43250	47350	51150	54700	58000	
36"	36	9.00	5800	7110	8210	9180	10050	11600	13000	14200	15350	16400	17400
	48	12.00	7740	9470	10950	12250	13400	15450	17300	18950	20450	21900	23200
	60	15.00	9670	11850	13700	15300	16750	19350	21650	23700	25600	27350	29000
	72	18.00	11600	14200	16400	18350	20100	23200	25950	28400	30700	32850	34800
	84	21.00	13550	16600	19150	21400	23450	27100	30300	33150	35800	38300	40600
	96	24.00	15450	18950	21900	24500	26800	30950	34500	37900	40950	43750	46400
	108	27.00	17400	21300	24600	27550	30150	34890	38950	42650	46050	49250	52200
	120	30.00	19350	23700	27350	30600	33500	38700	43250	47350	51150	54700	58000
	132	33.00	21250	26050	30100	33650	36800	42550	47600	52100	56300	60200	63800
	144	36.00	23200	28400	32850	36700	40150	46400	51900	56850	61400	65650	69600
156	39.00	25150	30800	35550	39800	43500	50300	56250	61600	66500	71150	75400	
168	42.00	27050	33150	38300	42850	46850	54150	60600	66300	71650	76600	81200	
42"	42	12.30	7900	9670	11150	12500	13650	15800	17650	19350	20900	22350	23700
	48	14.00	9020	11050	12750	14300	15500	18050	20200	22100	23900	25550	27050
	60	17.50	11300	13800	15950	17850	19450	22550	25250	27650	29850	31900	33850
	72	21.00	13550	16600	19150	21400	23350	27100	30300	33150	35800	38300	40600
	84	24.50	15800	19350	22350	25000	27250	31600	35350	38700	41800	44700	47400
	96	28.00	18050	22100	25550	28550	31150	36100	40400	44200	47750	51050	54150
	108	31.50	20300	24850	28700	32150	35050	40600	45450	49750	53700	57450	60900
	120	35.00	22550	27650	31900	35700	38950	45150	50500	55250	59700	63850	67700
	132	38.50	24800	31400	35100	39250	42850	49650	55550	60800	65650	70200	74450
	144	42.00	27050	33150	38300	42850	46750	54150	60500	66300	71650	76600	81200
156	45.50	29350	35900	41500	46400	50650	58650	65600	71850	77600	83000	88000	
168	49.00	31600	38700	44700	50000	54600	63200	70650	77350	83550	89350	94750	
48"	4'	16.00	10300	12650	14600	16300	17850	20650	23100	25250	27300	29200	30050
	5'	20.00	12900	15800	18250	20400	22300	25800	28850	31600	34100	36500	38700
	6'	24.00	15450	18950	21900	24500	26800	30950	34600	37900	40950	43750	46400
	7'	28.00	18050	22100	25550	28550	31250	36100	40400	44200	47750	51050	54150
	8'	32.00	20650	25250	29200	32650	35700	41250	46150	50550	54550	58350	61900
	9'	36.00	23200	28400	32850	36700	40150	46400	51900	56850	61400	65650	69600
	10'	40.00	25800	31600	36500	40800	44650	51550	57700	63150	68200	72950	77350
	11'	44.00	28350	34750	40100	44900	49100	56750	63450	69500	75050	80250	85100
	12'	48.00	30950	37900	43750	48950	53550	61900	69250	75800	81850	87550	92850
	13'	52.00	33500	41050	47400	53050	58050	67050	75000	82100	88700	94850	100600
	14'	56.00	36100	44200	51050	57100	62500	72200	80750	88400	95500	102100	108300
15'	60.00	38700	47350	54700	61200	66950	77350	86550	94750	102300	109400	116000	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
			.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
9	C36	50	.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
	D36	55	.21	.26	.32	.37	.42	.47	.53	.58	.63	.68	.74
13	B36	50	.70	.88	1.05	1.23	1.40						
	C60	70	.54	.67	.81	.95	1.08	1.21					
	D60	80	.24	.30	.36	.42	.48	.54	.60	.66	.72	.78	
18	A36	55	1.00	1.25	1.50								
	B60	70	.77	.96	1.15	1.35							
	C84	85	.63	.79	.95	1.10	1.26						
	D84	100	.27	.34	.41	.47	.54	.61	.68	.74	.81		
25	A60	80	1.17	1.46									
	B84	85	.84	1.05	1.26								
33	A84	100	1.37										

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM										
			12750	14250	15600	16850	18050	19150	20150	21150	22100	23000	23850
30"	30	6.25	12750	14250	15600	16850	18050	19150	20150	21150	22100	23000	23850
	36	7.50	15300	17100	18750	20250	21650	22950	24200	25350	26500	27550	28600
	42	8.75	17850	19950	21850	23600	25250	26800	28200	29600	30900	32150	33400
	48	10.00	20400	22800	24950	26950	28850	30600	32250	33800	35350	36750	38150
	60	12.50	25500	28500	31200	33700	36050	38250	40300	42300	44150	45950	47700
	72	15.00	30600	34200	37450	40450	43250	45900	48400	50750	53000	55150	57200
	84	17.50	35700	39900	43700	47200	50500	53550	56450	59200	61850	64350	66750
	96	20.00	40800	45600	49950	53950	57700	61200	64500	67650	70650	73500	76300
	108	22.50	45900	51300	56200	60700	64900	68850	72550	76100	79500	82700	85850
	120	25.00	51000	57000	62400	67400	72100	76500	80650	84550	88350	91900	95350
36"	132	27.50	56100	62700	68650	74150	79350	84150	88700	93000	97150	101100	104900
	144	30.00	61200	68400	74900	80800	86550	91800	96750	101500	106000	110300	114400
	36	9.00	18350	20550	22450	24250	25950	27550	29050	30450	31800	33100	34350
	48	12.00	24500	27350	29950	32350	34600	36700	38700	40600	42400	44100	45800
	60	15.00	30600	34200	37450	40450	43250	45900	48400	50750	53000	55150	57200
	72	18.00	36700	41050	44950	48550	51900	55100	58050	60900	63600	66150	68650
	84	21.00	42850	47900	52450	56650	60550	64250	67750	71050	74200	77200	80100
	96	24.00	48950	54750	59950	64750	69250	73450	77400	81200	84800	88200	91550
	108	27.00	55100	61600	67400	72800	77900	82600	87100	91300	95400	99250	103000
	120	30.00	61200	68400	74900	80900	86550	91800	96750	101500	106000	110300	114400
42"	132	33.00	67300	75250	82400	89000	95200	101000	106400	111600	116600	121300	125900
	144	36.00	73450	82100	89900	97100	103800	110200	116100	121800	127200	132300	137300
	156	39.00	79550	88950	97400	105200	112500	119300	125800	131900	137800	143400	148800
	168	42.00	85700	95800	104900	113300	121100	128500	135500	142100	148400	154400	160200
	42	12.30	25000	27950	30600	33050	35350	37500	39500	41450	43300	45050	46750
	48	14.00	28550	31950	34950	37750	40400	42850	45150	47350	49450	51450	53400
	60	17.50	35700	39900	43700	47200	50500	53550	56450	59200	61850	64350	66750
	72	21.00	42850	47900	52450	56650	60600	64250	67750	71050	74200	77200	80100
	84	24.50	50000	55900	61200	66100	70650	74950	79000	82850	86550	90050	93450
	96	28.00	57100	63850	69900	75500	80750	85700	90300	94700	98950	102900	106800
48"	108	31.50	64250	71850	78650	84950	90850	96400	101600	106500	111300	115800	120200
	120	35.00	71400	79800	87400	94400	101000	107100	112900	118400	123700	128700	133500
	132	38.50	78550	87800	96150	103800	111100	117800	124200	130200	136000	141500	146900
	144	42.00	85700	95800	104900	113300	121200	128500	135500	142100	148400	154400	160200
	156	45.50	92800	103800	113600	122700	131200	139200	146700	153900	160800	167300	173600
	168	49.00	99950	111800	122400	132200	141300	149900	158000	165700	173100	180100	186900
	4'	16.00	32650	36500	39950	43150	46150	48950	51600	54100	56550	58800	61050
	5'	20.00	40800	45600	49950	53950	57700	61200	64500	67650	70650	73500	76300
	6'	24.00	48950	54750	59950	64750	69250	73450	77400	81200	84800	88200	91550
	7'	28.00	57100	63850	69900	75500	80750	85700	90300	94700	98950	102900	106800
8'	32.00	65300	73000	79900	86300	92300	97900	103200	108200	113100	117600	122100	
9'	36.00	73450	82100	89900	97100	103800	110200	118100	121800	127200	132300	137300	
10'	40.00	81600	91250	99900	107900	115400	122400	129000	135300	141300	147000	152000	
11'	44.00	89750	100400	109900	118700	126900	134600	141900	148800	155500	161700	167900	
12'	48.00	97900	109500	119900	125500	138500	146900	154800	162400	169600	176400	183100	
13'	52.00	106100	118600	129800	140200	150000	159100	167700	175900	183700	191200	198400	
14'	56.00	114200	127700	139800	151000	161500	171400	180660	189400	197900	205900	213600	
15'	60.00	122400	136800	149800	161800	173100	183600	193500	202900	212000	220600	228900	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
			.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
9	C36	50	.05	.07	.09	.11	.14	.18	.23	.28	.32	.37	.41
	D36	55	.02	.03	.04	.05	.06	.08	.11	.13	.15	.17	.19
13	B36	50	.07	.11	.14	.18	.21	.28	.35	.42	.49	.56	.63
	C60	70	.05	.08	.11	.14	.16	.22	.27	.32	.38	.43	.48
	D60	80	.02	.04	.05	.06	.07	.10	.12	.14	.17	.19	.22
18	A36	55	.1	.15	.20	.25	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90
	B60	70	.08	.12	.15	.19	.23	.31	.39	.46	.54	.62	.69
	C84	85	.06	.09	.12	.16	.19	.25	.31	.38	.44	.50	.56
	D84	100	.03	.04	.05	.07	.08	.11	.14	.16	.19	.22	.24
25	A60	80	.12	.18	.23	.29	.35	.47	.59	.70	.82	.94	1.05
	B84	85	.08	.13	.17	.21	.25	.34	.42	.50	.59	.67	.76
33	A84	100	.14	.21	.27	.34	.41	.55	.69	.82	.96	1.10	1.23

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM											
			13050	16000	18450	20650	22600	26100	29200	31950	34550	36950	39150	
54"	4.5'	20.30	13050	16000	18450	20650	22600	26100	29200	31950	34550	36950	39150	
	5'	22.50	14500	17750	20500	22950	25100	29000	32450	35550	38350	41050	43500	
	6'	27.00	17400	21300	24600	27550	30150	34800	38950	42650	46050	49250	52200	
	7'	31.50	20300	24850	28700	32150	35150	40600	45450	49750	53700	57450	60900	
	8'	36.00	23200	28400	32850	36700	40150	46400	51900	56850	61400	65650	69600	
	9'	40.50	26100	31950	36950	41300	45200	52200	58400	63950	69050	73850	78300	
	10'	45.00	29000	35550	41050	45900	50200	58000	64900	71050	76750	82050	87050	
	11'	49.50	31900	39100	45150	50500	55250	63800	71400	78150	84400	90300	95750	
	12'	54.00	34800	42650	49250	55100	60250	69600	77900	85250	92100	98500	104400	
	13'	58.50	37700	46200	53350	59650	65300	75400	84350	92350	99750	106700	113100	
	14'	63.00	40600	49750	57450	64250	70300	81250	90850	99500	107400	114900	121800	
	15'	67.50	43500	53300	61550	68850	75300	87050	97350	106600	115100	123100	130500	
	60"	5'	25.00	16100	19750	22800	25500	27900	32250	36050	39500	42650	45600	48350
		6'	30.00	19350	23700	27350	30600	33500	38700	43250	47350	51150	54700	58000
		7'	35.00	22550	27650	31900	35700	39050	45150	50500	55250	59700	63850	67700
8'		40.00	25800	31600	36500	40800	44650	51550	57700	63150	68200	72950	77350	
9'		45.00	29000	35550	41050	45900	50200	58000	64900	71050	76750	82050	87050	
10'		50.00	32250	39500	45600	51000	55800	64450	72100	78950	85250	91200	96700	
11'		55.00	35450	43400	50150	56100	61350	70900	79350	86850	93800	100300	106400	
12'		60.00	38700	47350	54700	61200	66950	77350	86550	94750	102300	109400	116000	
13'		65.00	41900	51300	59250	66300	72550	83800	93750	102600	110900	118500	125700	
14'		70.00	45100	55250	63850	71400	78100	90250	101000	110500	119400	127700	135400	
15'		75.00	48350	59200	68400	76500	83700	96700	108200	118400	127900	136800	145000	
16'		80.00	51550	63150	72950	81600	89250	103100	115400	126300	136400	145900	154700	
66"	5.5'	30.30	19500	23900	27600	30850	33750	39000	43650	47750	51600	55150	58500	
	6'	33.00	21250	26050	30100	33650	36800	42550	47600	52100	56300	60200	63800	
	7'	38.50	24800	30400	35100	39250	42950	49650	55550	60800	65650	70200	74450	
	8'	44.00	28350	34750	40100	44900	49100	56750	63450	69500	75050	80250	85100	
	9'	49.50	31900	39100	45150	50500	55250	63800	71400	78150	84400	90300	95750	
	10'	55.00	35450	43450	50150	56100	61350	70900	79350	86850	93800	100300	106400	
	11'	60.50	39000	47750	55150	61700	67500	78000	87250	95550	103200	110300	117000	
	12'	66.00	42550	52100	60200	67300	73650	85100	95200	104200	112600	120400	127600	
	13'	71.50	46100	56450	65200	72950	79800	92200	103100	112900	121900	130400	138300	
	14'	77.00	49650	60800	70200	78550	85900	99300	111111	121600	131300	140400	148900	
	15'	82.50	53200	65150	75250	84150	92050	106400	119000	130300	140700	150500	159500	
	16'	88.00	56700	69500	80250	89750	98200	113500	126900	139000	150100	160500	170200	
72"	6'	36.00	23200	28400	32850	36700	40150	46400	51900	56850	61400	65650	69600	
	7'	42.00	27050	33150	38300	42850	46850	54150	60600	66300	71650	76600	81200	
	8'	48.00	30950	37900	43750	48950	53550	61900	69250	75800	81850	87550	92850	
	9'	54.00	34800	42650	49250	55100	60250	69600	77900	85250	92100	98500	104400	
	10'	60.00	38700	47350	54700	61200	66950	77350	86550	94750	102300	109400	116000	
	11'	66.00	42550	52100	60200	67300	73650	85100	95200	104200	112600	120400	127600	
	12'	72.00	46400	56850	65650	73450	80350	92850	103800	113700	122800	131300	139200	
	13'	78.00	50300	61600	71150	79550	87050	100600	112500	123200	133000	142300	150800	
	14'	84.00	54150	66300	76600	85700	93750	108300	121200	132600	143300	153200	162400	
	15'	90.00	58000	71050	82050	91800	100400	116000	129800	142100	153500	164100	174100	
	16'	96.00	61900	75800	87550	97900	107100	123800	138500	151600	163700	175100	185700	
	17'	102.00	65750	80550	93000	104000	113800	131500	147100	161100	174000	186000	197300	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)
 Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Tabla 4

CLASE dB	Modelo	% Costo Relativo	Pérdida de Presión en Pulgadas de Columna de Agua										
			.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
9	C36	50	.46	.57	.69	.80	.92	1.03	1.15				
	D36	55	.21	.26	.32	.37	.42	.47	.53	.58	.63	.68	.74
13	B36	50	.70	.88	1.05	1.23	1.40						
	C60	70	.54	.67	.81	.95	1.08	1.21					
	D60	80	.24	.30	.36	.42	.48	.54	.60	.66	.72	.78	
18	A36	55	1.00	1.25	1.50								
	B60	70	.77	.96	1.15	1.35							
	C84	85	.63	.79	.95	1.10	1.26						
	D84	100	.27	.34	.41	.47	.54	.61	.68	.74	.81		
25	A60	80	1.17	1.46									
	B84	85	.84	1.05	1.26								
33	A84	100	1.37										

ALTO ANCHO	ANCHO ALTO	Area en Pies²	Caudal en CFM											
			41300	46200	50550	54600	58400	61950	65300	68500	71550	74450	77250	
54"	4.5'	20.30	41300	46200	50550	54600	58400	61950	65300	68500	71550	74450	77250	
	5'	22.50	45900	51300	56200	60700	64900	68850	72550	76100	79500	82700	85850	
	6'	27.00	55100	61600	67400	72800	77900	82600	87100	91300	95400	99250	103000	
	7'	31.50	64250	71850	78650	84950	90850	96400	101600	106500	111300	115800	120200	
	8'	36.00	73450	82100	89900	97100	103800	110200	116100	121800	127200	132300	137300	
	9'	40.50	82600	92350	101100	109200	116800	123900	130600	137000	143100	148900	154500	
	10'	45.00	91800	102600	112400	121400	129800	137700	145100	152200	159000	165400	171700	
	11'	49.50	101000	112900	123600	133500	142800	151500	159600	167400	174900	182000	188800	
	12'	54.00	110200	123200	134800	145600	155800	165200	174200	182600	190800	198500	206000	
	13'	58.50	119300	133400	146100	157800	168700	179000	188700	197900	206700	215000	223200	
	14'	63.00	128500	143700	157300	169900	181700	192800	203200	213100	222600	231600	240300	
	15'	67.50	137700	153900	168500	182000	194700	206600	217700	228300	238500	248100	257500	
	60"	5'	25.00	51000	57000	62450	67450	72100	76500	80650	84550	88350	91900	95350
		6'	30.00	61200	68400	74900	80900	86550	91800	96750	101500	106000	110300	114400
		7'	35.00	71400	79800	87400	94400	101000	107100	112900	118400	123700	128700	133500
8'		40.00	81600	91250	99900	107900	115400	122400	129000	135300	141300	147000	152600	
9'		45.00	91800	102600	112400	121400	129800	137700	145100	152200	159000	165400	171700	
10'		50.00	102000	114000	124900	134800	144200	153000	161300	169100	176700	183800	190700	
11'		55.00	112200	125400	137300	148300	153700	168300	177400	186000	194300	202200	209800	
12'		60.00	122400	136800	149800	161800	178100	183600	193500	202900	212000	220600	228900	
13'		65.00	132600	148200	162300	175300	187500	198900	209600	219900	229700	238900	248000	
14'		70.00	142800	159600	174800	188800	208900	214200	225800	236800	247300	257300	267000	
15'		75.00	153000	171100	187300	202300	216300	229500	241900	253700	265000	275700	286100	
16'		80.00	163200	182500	199800	215800	230800	244800	258000	270600	282700	294100	305200	
66"		5.5'	30.30	61700	69000	75550	81600	87250	92550	97600	102300	106900	111200	115400
	6'	33.00	67300	75250	82400	89000	95200	101000	106400	111600	116600	121300	125900	
	7'	38.50	78550	87800	96150	103800	111111	117800	124200	130200	136000	141500	146900	
	8'	44.00	89750	100400	109900	118700	126900	134600	141900	148800	155500	161700	167800	
	9'	49.50	101000	112900	123600	133500	142800	151500	159600	167400	174900	182000	188800	
	10'	55.00	112200	125400	137300	148300	158600	168300	177400	186000	194300	202200	209800	
	11'	60.50	123400	138000	151100	163200	174500	185100	195100	204600	213800	222400	230800	
	12'	66.00	134600	150500	164800	178000	190400	202000	212900	223200	233200	242600	251800	
	13'	71.50	145900	163100	178500	192800	206200	218800	230600	241800	252600	262800	272800	
	14'	77.00	157100	175500	192300	207700	222100	235600	248300	260400	272100	283100	293700	
	15'	82.50	168300	188200	206000	222500	238000	252500	266100	279000	291500	303300	314700	
	16'	88.00	179500	200700	219700	237300	253800	269300	283800	297600	310900	323500	335700	
	72"	6'	36.00	73450	82100	89900	97100	103800	110200	116100	121800	127200	132300	137300
7'		42.00	85700	95800	104900	113300	121100	128500	135500	142100	148400	154400	160200	
8'		48.00	97900	109500	119900	129500	138500	146900	154800	162400	169600	176400	183100	
9'		54.00	110200	123200	134800	145600	155800	165200	174200	182600	190800	198500	206000	
10'		60.00	122400	136800	149800	161800	173100	183600	193500	202900	212000	220600	228900	
11'		66.00	134600	150500	164800	178000	190400	202000	212900	223200	233200	242600	251800	
12'		72.00	146900	164200	179800	194200	207700	220300	232200	243500	254400	264700	274700	
13'		78.00	159100	177900	194800	210400	225000	238700	251600	263800	275600	286700	297600	
14'		84.00	171400	191600	209700	226500	242300	257000	270900	284100	296800	308800	320400	
15'		90.00	183600	205300	224700	242700	259600	275400	290300	304400	318000	330800	343300	
16'		96.00	195800	218900	239700	258900	276900	293800	309600	324700	339200	352900	366200	
17'		102.00	208100	232600	254700	275100	294200	312100	329000	345000	360400	375000	389100	

Fábrica: Ramón Castro 4660 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4762-2449/0674 (Fax)

Ventas: Ramón Castro 4668 - B1605ABN Munro Tel.: (5411) 4756-7153/8447.

Especificaciones acústicas

Los niveles de ruido en las diversas zonas no podrán superar los valores que se indican en la Tabla 1. De ser necesario la colocación de elementos atenuadores de ruido para lograr los valores NC especificados en la Tabla 1, los mismos deberán ser prefabricados, de chapa galvanizada, con marcos/bridas MEZ para brindar mayor solidez estructural y mejor terminación, su diseño interior permitirá velocidades de pasaje de aire en sus secciones internas de hasta 20 m/s sin producir desprendimiento del material acústico absorbente de relleno, no será inflamable, ni combustible, en caso de incendio no deberá desprender gases tóxicos ni irritantes, deberá soportar una temperatura de 180° C sin perder su característica absorbente.

Los mismos **deberán ser marca TERMINAL AIRE MODELO TR** o similar, debiendo en todos los casos el instalador presentar documentación técnica del fabricante tal como se indica en la Tabla 2.

Tabla 1

Zonas	NC

Modelo	Dimensión			Caudal	Pérdida de Presión	Atenuación en dB re 10 ⁻¹² W por banda							
	B (mm)	H (mm)	L (mm)			1	2	3	4	5	6	7	8
				m ³ /h	mm c.a.	Frecuencia media de banda en Hz.							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Nota: B: Ancho H: Alto L: Largo