

# ANEJO II – CALIDAD DE AIRE INTERIOR.

---

## ÍNDICE

### 1.-[MEMORIA DESCRIPTIVA](#)

#### 1.1.-[Objeto del proyecto](#)

#### 1.2.-[Titular](#)

#### 1.3.-[Emplazamiento](#)

#### 1.4.-[Legislación aplicable](#)

#### 1.5.-[Descripción de la instalación](#)

##### 1.5.1.-[Descripción general](#)

### 2.-[CÁLCULOS](#)

#### 2.1.-[Bases de cálculo](#)

##### 2.1.1.-[Caudales de ventilación exigidos](#)

##### 2.1.2.-[Redes de conductos en garaje](#)

##### 2.1.3.-[Conductos de extracción](#)

##### 2.1.3.1.-[Conductos de extracción para ventilación mecánica](#)

##### 2.1.4.-[Ventiladores mecánicos](#)

#### 2.2.-[Dimensionado](#)

##### 2.2.1.-[Aberturas de ventilación](#)

##### 2.2.1.1.-[Garajes](#)

##### 2.2.1.1.1.-[Ventilación mecánica](#)

2.2.1.1.1.1.-[Rejillas de extracción mecánica](#)

2.2.1.1.1.2.-[Rejillas de admisión mecánica](#)

2.2.2.-[Conductos de ventilación](#)

2.2.2.1.-[Garajes](#)

2.2.2.1.1.-[Ventilación mecánica](#)

2.2.2.1.1.1.-[Conductos de extracción](#)

2.2.2.1.1.2.-[Conductos de admisión](#)

2.2.3.-[Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores](#)

2.2.3.1.-[Garajes](#)

2.2.3.1.1.-[Ventilación mecánica](#)

### **3.-[PLIEGO DE CONDICIONES](#)**

#### **3.1.-[Productos de construcción](#)**

3.1.1.-[Características exigibles a los productos](#)

3.1.2.-[Control de recepción en obra de productos](#)

#### **3.2.-[Construcción](#)**

3.2.1.-[Ejecución](#)

3.2.1.1.-[Aberturas](#)

3.2.1.2.-[Conductos de extracción](#)

3.2.1.3.-[Sistemas de ventilación mecánicos](#)

3.2.2.-[Control de la ejecución](#)

3.2.3.-[Control de la obra terminada](#)

**3.3.-Mantenimiento y conservación**

**4.-MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

**5.-PLANOS**

**1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

**1.1.- Objeto del proyecto**

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de calidad del aire interior, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación DB HS 'Salubridad'.

**1.4.- Legislación aplicable**

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta la Exigencia Básica DB HS 3 'Calidad del aire interior' del Código Técnico de la Edificación.

**2.- CÁLCULOS**

**2.1.- Bases de cálculo**

**2.1.1.- Caudales de ventilación exigidos**

El caudal de ventilación mínimo para los distintos tipos de local se obtiene considerando los criterios de ocupación del apartado 2 y aplicando la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

Caudales  
de ventilación  
mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido 'qv' (l/s)		
		Por ocupante	Por superficie útil (m <sup>2</sup> )	En función de otros parámetros
	<b>Aparcamientos y garajes</b>	120 por plaza (2)		

### 2.1.2.- Redes de conductos en garaje

El número de redes de conductos de extracción se obtiene, en función del número de plazas del aparcamiento, aplicando la tabla 3.1 (CTE DB HS 3).

$P \leq 15$	1
$15 < P \leq 80$	2
80	1 + parte entera de $P/40$

### 2.1.3.- Conductos de extracción

#### 2.1.3.1.- Conductos de extracción para ventilación mecánica

La sección nominal mínima de cada tramo de un conducto contiguo a un local habitable, se obtiene aplicando la fórmula:

$$S \geq 2,5 \cdot qvt$$

*'qvt' es el caudal de aire en el tramo del conducto (l/s), que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo;*

*De esta manera se consigue que el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación no sea superior a 30 dBA.*

*La sección nominal mínima de los conductos dispuestos en cubierta se obtiene mediante la fórmula:*

$$S \geq 1,5 \cdot qvt$$

#### 2.1.4.- Ventiladores mecánicos

*Se dimensionan de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.*

*Las pérdidas de presión se obtienen aplicando el método de pérdida de carga constante por unidad de longitud.*

*Las pérdidas de carga por unidad de longitud se obtienen aplicando la fórmula de Darcy-Weisbach.*

*'hf/L' pérdida de carga por unidad de longitud;*

*'f' factor de fricción del conducto;*

*'De' diámetro equivalente del conducto;*

*'v' velocidad de circulación del aire en el interior del conducto;*

*'g' aceleración de la gravedad;*

Los extractores para la ventilación adicional en cocinas se dimensionan de acuerdo con el caudal mínimo necesario, obtenido de la tabla 2.1 (CTE DB HS 3).

## 2.2.- Dimensionado

### 2.2.1.- Aberturas de ventilación

#### 2.2.1.1.- Garajes

##### 2.2.1.1.1.- Ventilación mecánica

##### 2.2.1.1.1.1.- Rejillas de extracción mecánica

Cálculo de las aberturas de ventilación										
Local	Au (m <sup>2</sup> )	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm <sup>2</sup> )	Aberturas de ventilación					
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	
PARKING	1969.3	11850.0	11850.0	1823.1	26	E		455.8	2306.3	1025 x 225
Abreviatura										
Au	Área útil									
qv	Caudal de ventilación									
qe	Caudal de extracción (aire)									
Amin	Área mínima									

##### 2.2.1.1.1.2.- Rejillas de admisión mecánica

Cálculo de las aberturas de ventilación										
Local	Au (m <sup>2</sup> )	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm <sup>2</sup> )	Aberturas de ventilación					
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	
PARKING	1969.3	9480.0	9480.0	1896.0	20	A		474.0	2306.3	1025 x 225

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m <sup>2</sup> )	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm <sup>2</sup> )	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)
Abreviatura									
Au	Área útil								
qv	Caudal								
qe	Caudal (aire)								
Amin	Área mínima								

## 2.2.2.- Conductos de ventilación

### 2.2.2.1.- Garajes

#### 2.2.2.1.1.- Ventilación mecánica

##### 2.2.2.1.1.1.- Conductos de extracción

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VEM - 1.1	5469.2	8203.8	10000.0	1000 x 1000	109.3	5.5	35.6	35.6	2.199	19.879	17.679
1.1 - 1.2	5013.5	7520.2	8000.0	1000 x 800	97.6	6.3	10.5	10.5	1.204	17.679	16.475
1.2 - 1.3	4557.7	6836.5	8000.0	1000 x 800	97.6	5.7	8.1	8.1	0.369	16.475	16.106
1.3 - 1.4	4101.9	6152.9	6400.0	800 x 800	87.5	6.4	8.1	8.1	0.746	16.106	15.361
1.4 - 1.5	3646.2	5469.2	6400.0	800 x 800	87.5	5.7	5.8	5.8	0.706	15.361	14.655
1.5 - 1.6	3190.4	4785.6	4800.0	800 x 600	75.5	6.6	11.0	11.0	1.635	14.655	13.020
1.6 - 1.7	2734.6	4101.9	4800.0	800 x 600	75.5	5.7	8.9	8.9	0.565	13.020	12.455
1.7 - 1.8	2278.8	3418.3	3600.0	600 x 600	65.6	6.3	25.1	25.1	5.151	12.455	7.305
1.8 - 1.9	1823.1	2734.6	3000.0	600 x 500	59.8	6.1	11.8	11.8	3.372	7.305	3.933
1.9 - 1.10	1367.3	2051.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.5	7.5	7.5	0.646	3.933	3.287
1.10 - 1.11	911.5	1367.3	1600.0	400 x 400	43.7	5.7	7.5	7.5	0.933	3.287	2.354
1.11 - 1.12	455.8	683.7	1000.0	400 x 250	34.3	4.6	7.2	7.2	0.810	2.354	1.544
Abreviatura											
qv	Caudal										
Sc	Sección										
Sreal	Sección real										
De	Diámetro										
v	Velocidad										

**Cálculo de conductos**

Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VEM - 1.13	5469.2	8203.8	10000.0	1000 x 1000	109.3	5.5	3.7	3.7	1.385	3.566	2.181

Abreviatura

qv Caudal  
Sc Sección  
Sreal Sección  
L Diámetro  
v Velocidad

**Cálculo de conductos**

Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
2-VEM - 2.1	6380.8	9571.2	10000.0	1000 x 1000	109.3	6.4	6.4	6.4	0.317	9.385	9.067
2.1 - 2.2	1823.1	2734.6	3000.0	600 x 500	59.8	6.1	5.8	5.8	1.127	9.067	7.941
2.2 - 2.3	1367.3	2051.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.5	10.0	10.0	0.863	7.941	7.078
2.3 - 2.4	911.5	1367.3	2000.0	500 x 400	48.8	4.6	10.0	10.0	0.700	7.078	6.378
2.4 - 2.5	455.8	683.7	1000.0	400 x 250	34.3	4.6	10.0	10.0	1.123	6.378	5.255
2.1 - 2.6	4557.7	6836.5	8000.0	1000 x 800	97.6	5.7	2.7	2.7	0.422	9.067	8.646
2.6 - 2.7	4101.9	6152.9	6400.0	800 x 800	87.5	6.4	5.9	5.9	0.389	8.646	8.257
2.7 - 2.8	3646.2	5469.2	6400.0	800 x 800	87.5	5.7	8.1	8.1	0.424	8.257	7.833
2.8 - 2.9	3190.4	4785.6	4800.0	800 x 600	75.5	6.6	22.8	22.8	2.724	7.833	5.109
2.9 - 2.10	1823.1	2734.6	3000.0	600 x 500	59.8	6.1	10.1	10.1	0.961	5.109	4.148
2.10 - 2.11	1367.3	2051.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.5	9.2	9.2	1.222	4.148	2.926
2.11 - 2.12	911.5	1367.3	2000.0	500 x 400	48.8	4.6	7.5	7.5	0.525	2.926	2.401
2.12 - 2.13	455.8	683.7	1000.0	400 x 250	34.3	4.6	7.6	7.6	0.856	2.401	1.544
2.9 - 2.14	1367.3	2051.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.5	4.4	4.4	0.682	5.109	4.427
2.14 - 2.15	911.5	1367.3	2000.0	500 x 400	48.8	4.6	7.5	7.5	0.528	4.427	3.899
2.15 - 2.16	455.8	683.7	1000.0	400 x 250	34.3	4.6	7.5	7.5	0.837	3.899	3.062

Abreviatura

qv Caudal  
Sc Sección  
Sreal Sección  
L Diámetro  
v Velocidad

Cálculo de conductos												
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)	
2-VEM - 2.17	6380.8	9571.2	10000.0	1000 x 1000	109.3	6.4	5.9	5.9	1.994	4.618	2.624	
Abreviatura												
qv	Caudal											
Sc	Sección											
Sreal	Sección											
De	Diámetro											
v	Velocidad											

### 2.2.2.1.1.2.- Conductos de admisión

Cálculo de conductos												
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)	
3-VA - 3.1	4266.0	6399.0	6400.0	800 x 800	87.5	6.7	16.6	16.6	2.443	11.817	9.374	
3.1 - 3.2	3792.0	5688.0	6400.0	800 x 800	87.5	5.9	7.5	7.5	0.419	9.374	8.955	
3.2 - 3.3	3318.0	4977.0	6400.0	800 x 800	87.5	5.2	7.5	7.5	0.326	8.955	8.628	
3.3 - 3.4	2844.0	4266.0	4800.0	800 x 600	75.5	5.9	7.4	7.4	1.254	8.628	7.374	
3.4 - 3.5	2370.0	3555.0	3600.0	600 x 600	65.6	6.6	3.7	3.7	1.281	7.374	6.094	
3.5 - 3.6	1422.0	2133.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.7	4.0	4.0	1.406	6.094	4.687	
3.6 - 3.7	948.0	1422.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.9	6.2	6.2	2.065	4.687	2.622	
3.7 - 3.8	474.0	711.0	1000.0	400 x 250	34.3	4.7	4.5	4.5	1.030	2.622	1.592	
3.5 - 3.9	948.0	1422.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.9	3.4	3.4	1.549	6.094	4.545	
3.9 - 3.10	474.0	711.0	1000.0	400 x 250	34.3	4.7	7.6	7.6	1.408	4.545	3.137	
Abreviatura												
qv	Caudal											
Sc	Sección											
Sreal	Sección											
De	Diámetro											
v	Velocidad											

Cálculo de conductos												
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)	
3-VA - 3.11	4266.0	6399.0	6400.0	800 x 800	87.5	6.7	1.5	1.5	1.112	3.125	2.014	



**Cálculo de conductos**

Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
Abreviatura											
qv	Caudal										
Sc	Sección										
Sreal	Sección										
De	Diámetro										
v	Velocidad										

**Cálculo de conductos**

Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VA - 4.1	5214.0	7821.0	8000.0	1000 x 800	97.6	6.5	12.7	12.7	1.411	12.459	11.048
4.1 - 4.2	4740.0	7110.0	8000.0	1000 x 800	97.6	5.9	7.2	7.2	0.356	11.048	10.691
4.2 - 4.3	4266.0	6399.0	6400.0	800 x 800	87.5	6.7	6.5	6.5	1.396	10.691	9.296
4.3 - 4.4	1896.0	2844.0	3000.0	600 x 500	59.8	6.3	2.1	2.1	1.413	9.296	7.883
4.4 - 4.5	1422.0	2133.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.7	7.5	7.5	1.385	7.883	6.498
4.5 - 4.6	948.0	1422.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.9	7.5	7.5	1.749	6.498	4.749
4.6 - 4.7	474.0	711.0	1000.0	400 x 250	34.3	4.7	11.0	11.0	2.192	4.749	2.557
4.3 - 4.8	2370.0	3555.0	3600.0	600 x 600	65.6	6.6	8.8	8.8	1.012	9.296	8.284
4.8 - 4.9	1896.0	2844.0	3000.0	600 x 500	59.8	6.3	8.4	8.4	2.320	8.284	5.964
4.9 - 4.10	1422.0	2133.0	2500.0	500 x 500	54.7	5.7	7.5	7.5	1.387	5.964	4.578
4.10 - 4.11	948.0	1422.0	1600.0	400 x 400	43.7	5.9	7.5	7.5	1.741	4.578	2.837
4.11 - 4.12	474.0	711.0	1000.0	400 x 250	34.3	4.7	6.3	6.3	1.245	2.837	1.592
Abreviatura											
qv	Caudal										
Sc	Sección										
Sreal	Sección										
De	Diámetro										
v	Velocidad										

**Cálculo de conductos**

Tramo	qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
4-VA - 4.13	5214.0	7821.0	8000.0	1000 x 800	97.6	6.5	1.5	1.5	1.057	3.593	2.537

Cálculo de conductos		qv (l/s)	Sc (cm <sup>2</sup> )	Sreal (cm <sup>2</sup> )	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
Tramo												
Abreviatura												
qv	Caudal											
Sc	Sección											
Sreal	Sección real											
De	Diámetro											
v	Velocidad											

### 2.2.3.- Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

#### 2.2.3.1.- Garajes

##### 2.2.3.1.1.- Ventilación mecánica

Cálculo de ventiladores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VEM	5469.2	23.445
2-VEM	6380.8	14.002
3-VA	4266.0	14.942
4-VA	5214.0	16.052

## 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

### 3.1.- Productos de construcción

#### 3.1.1.- Características exigibles a los productos

Todos los materiales que van a ser utilizados en los sistemas de ventilación cumplen las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en los apartados anteriores;
- b) lo especificado en la legislación vigente;

c) son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE-EN 1507:2007.

### **3.1.2.- Control de recepción en obra de productos**

Se indican, a continuación, las condiciones particulares de control para la recepción de los productos.

Se comprobará que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

## **3.2.- Construcción**

En el proyecto se definen y justifican las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

### **3.2.1.- Ejecución**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del Código Técnico de la Edificación. En el pliego de condiciones se indican las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

#### **3.2.1.1.- Aberturas**

Para las aberturas dispuestas directamente en el muro, se colocará un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellaran los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas se colocarán de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción, cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

#### **3.2.1.2.- Conductos de extracción**

Se ha previsto el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal, de tal forma que se ejecutarán aquellos elementos necesarios para ello, tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados proporcionan una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta se apoyará sobre el forjado inferior de la misma.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos se tapanán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

#### **3.2.1.3.- Sistemas de ventilación mecánicos**

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, se colocará aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica se colocará sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

### **3.2.2.- Control de la ejecución**

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución

de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del Código Técnico de la Edificación y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realice de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará reflejada en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

### **3.2.3.- Control de la obra terminada**

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del Código Técnico de la Edificación. En esta sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

### **3.3.- Mantenimiento y conservación**

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 del DB HS 3 del CTE y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

#### **Operaciones de mantenimiento**

	<b>Operación</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Conductos</b>	Limpieza	1 Año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 Años
<b>Aberturas</b>	Limpieza	1 Año
<b>Ventiladores mecánicos</b>	Limpieza	1 Año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 Años
<b>Filtros</b>	Revisión del estado	6 Meses
	Limpieza o sustitución	1 Año
<b>Sistemas de control</b>	Revisión del estado de sus automatismos	2 Años

**EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**

***Fdo. Blas Viera Viera***

***Carrizal, OCTUBRE de 2013***