

---

## Ventilador Electrónico EC 35-80

---

# Manual de Montaje Mantenimiento e Instalación

01. Asistencia Técnica.....	2
02. Introducción.....	3
03. Características.....	4
04. Advertencias y consejos .....	7
04.01. Consideraciones generales sobre la seguridad .....	7
04.02. Advertencias.....	7
04.03. Rango de Aplicaciones .....	8
04.04. Seguridad y comprobación durante la recepción,almacenamiento,manipulación y transporte.....	8
04.05. Seguridad durante la instalación, montaje y conexión eléctrica .....	8
04.06. Seguridad y Advertencias durante el mantenimiento .....	10
05. Mantenimiento .....	11
06. Montaje del motor con las patas y hélice .....	12
07. Instalación del ventilador en la chimenea .....	16
07.01. Montaje de los ventiladores EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P y EC-56.....	16
07.02. Montaje de los ventiladores EC-63, EC-71 y EC-80 .....	18
08. Instalación del ventilador en pared .....	20
08.01. Montaje de las rejillas delantera y trasera para ventiladores de pared.....	21
09. Conexión y puesta en marcha .....	23
09.01. Conexión eléctrica.....	24
10. Uso del tapón de condensación .....	26
10.01. Montaje del Ventilador en PARED.....	26
10.02. Montaje del Ventilador en CHIMENEA .....	27
11. Problemas y soluciones .....	28
12. Declaración CE de Conformidad.....	30
13. Condiciones de garantía.....	31

## 01. Asistencia Técnica

### Antes de contactar con el centro de asistencia técnica:

Siga este manual desde el principio por si se ha saltado algún paso o alguna advertencia; lea detenidamente el apartado de problemas y soluciones. Si después de este primer paso el ventilador sigue sin funcionar, o lo hace de una forma atípica, desconéctelo de la red y póngase en contacto con nuestro Servicio de Asistencia Técnica, donde será debidamente atendido.

Cualquier manipulación efectuada en el producto por personas ajenas a EXAFAN S.A.U., nos obligaría a cancelar su garantía.



**SERVICIO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA**

**HORARIO 24 h**

07:00 a 15:00 al **976 69 45 30**

15:00 a 07:00 al **629 38 58 78**

 [sat@exafan.com](mailto:sat@exafan.com)

## 02. Introducción

Este manual debe ser considerado como parte de la máquina, por ello se aconseja conservarlo siempre. Esta máquina está diseñada para mover o renovar ambientes viciados en granjas o invernaderos. El fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas de su utilización en otro tipo de aplicaciones.

### ¿Qué es un ventilador?

Un ventilador es una máquina rotativa que pone el aire en movimiento. Podemos definirlo como una máquina que tiene como objetivo principal generar una corriente de aire permanente. Un ventilador consta en esencia de un motor de accionamiento, generalmente eléctrico, y un propulsor giratorio en contacto con el aire, al que le transmite energía el motor. Este propulsor adopta la forma de una hélice con palas de silueta y en número diverso.

El conjunto, o por lo menos la hélice, van envueltos y por un marco plano o una envoltura tubular en los axiales.

Los ventiladores axiales son aquellos en los cuales el flujo de aire sigue la dirección del eje de giro. También se les suele llamar helicoidales pues el flujo de salida tienen una trayectoria con esa forma. Es un ventilador apto para mover grandes caudales de aire a grandes presiones.

Los ventiladores helicoidales de pequeño caudal de EXAFAN son equipos que ofrecen unos rendimientos extraordinarios para la ventilación de las explotaciones ganaderas. Su uso ligado a sistemas evaporativos es muy común. Su colocación es muy sencilla ya que solo es preciso sujetarlos a la pared, o bien a un tubo similar a una chimenea y suministrarles electricidad.

El consumo de los ventiladores representa el 39% del consumo total de energía en una explotación. Hasta el momento, los ventiladores equipados con motores electrónicos constituyen la mejor solución para reducir este consumo energético (entre el 30%-80%).

El control de rotación mediante un regulador de velocidad, asegura una velocidad constante del ventilador sea cual sea la influencia del viento exterior y la depresión interior, lo que garantiza un mínimo de ventilación suficientemente precisa y constante.

La Eficiencia Energética es el uso inteligente de la energía, es decir, consumirla sin desperdiciarla. Con la nueva línea de motores eficientes "Exagreen" de EXAFAN, podemos obtener más rendimiento con la misma energía, mejorando nuestra competitividad, manteniendo el equilibrio y la armonía con el medio ambiente.

Los nuevos ventiladores EC, equipados con los motores eficientes síncronos sin escobillas, con imán permanente y conmutación electrónica, dan lugar a la gama "EnergySave" como respuesta a la nueva Normativa Erp2015, de obligado cumplimiento en los países de la Comunidad Europea.



### Programa EXAGREEN

En EXAFAN somos conscientes de nuestras responsabilidades. Nuestra contribución a la protección del medio ambiente es el uso eficiente de la energía. El símbolo "Exagreen" identifica tecnología inteligente en armonía con el medio ambiente.

Nuestros productos son adecuados para el futuro. De esta manera ofrecemos a nuestros clientes un medio para combinar la sostenibilidad con lo económico y cosechar los beneficios de las instalaciones sencillas y bien planificadas.

EXAFAN ha dado como fruto una lógica de ventilación que se halla presente en todos nuestros programas informáticos, la cual consigue aunar un bajo costo de energía, además de lograr introducir la cantidad y dirección de aire adecuada dentro del habitáculo, evitando así molestas corrientes de aire a nivel de los animales; por lo que podemos asegurar que el sistema desarrollado por EXAFAN es el único que trata estos dos parámetros con el rigor que se merecen.



## 03. Características

Las Ventilaciones mínimas nos permiten renovar el ambiente interior de la nave limitando los niveles de gases nocivos y de partículas en suspensión, las cuales podrían llegar a ser nocivas en determinadas concentraciones.

Para tal menester se han diseñado la gama de ventiladores EC, robustos y fiables, capaces por sí solos de mover unas cantidades de aire suficientes como para salir airosos en cualquier reto que se les presente, gracias a su gran variedad de modelos y la más amplia gama disponible del mercado.

- Contiene un motor síncrono sin escobillas, con un rotor de imanes permanentes, controlado por conmutación electrónica
- Cada motor debe de ser alimentado por una fuente conmutada de EXAFAN específicamente diseñada para cada modelo de motor
- Control preciso de la velocidad gracias a la fuente conmutada y al motor síncrono
- Alimentación directa a (1~AC) a la caja electrónica a monofásica 220V
- Ahorro energético
- Silenciosos
- Diseño compacto
- Arranque suave programable : No requiere arranque secuencial
- Protección a alta temperatura en los circuitos electrónicos y en el motor
- Protección por bajo voltaje
- Motor y electrónica adaptados
- Carcasa del motor y las patas construidos en aluminio
- Partes metálicas pintadas en poliéster
- Tornillería en acero inoxidable
- Tratamiento contra los rayos UV
- Estanqueidad a cargo de retén y goma de cierre
- Disponibles rejillas de protección según normas
- Aislamiento IP55
- Motor clase F
- Respuesta de drenaje, mediante tapones evaporativas

## Especificaciones técnicas

50/60 Hz	EC-35	EC-40	EC-45	EC-50	EC-50P	EC-56	EC-63	EC-71	EC-80
R.P.M.	1450	1450	1450	1410	1410	1410	1410	930	890
Tensión (V) 1~	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Intens. (Amp)	1.0	1.3	1.8	2.2	2.8	3.2	4.0	3.5	4.4
P1 (Kw)	0.22	0.29	0.41	0.51	0.59	0.77	1.00	0.82	1.00
dBA	53	55	59	47	58	63	64	54	58
Caudales en m <sup>3</sup> /h									
0 Pa*	4.080	5.300	7.170	9.200	10.000	11.000	14.000	16.500	20.500
37 Pa*	3.640	4.766	6.530	8.500	9.200	10.300	12.800	14.700	18.500
50 Pa*	3.450	4.560	6.290	8.200	8.900	10.100	12.500	14.000	17.500
75 Pa*	2.930	4.089	5.750	7.500	8.200	9.500	11.900	12.200	15.400

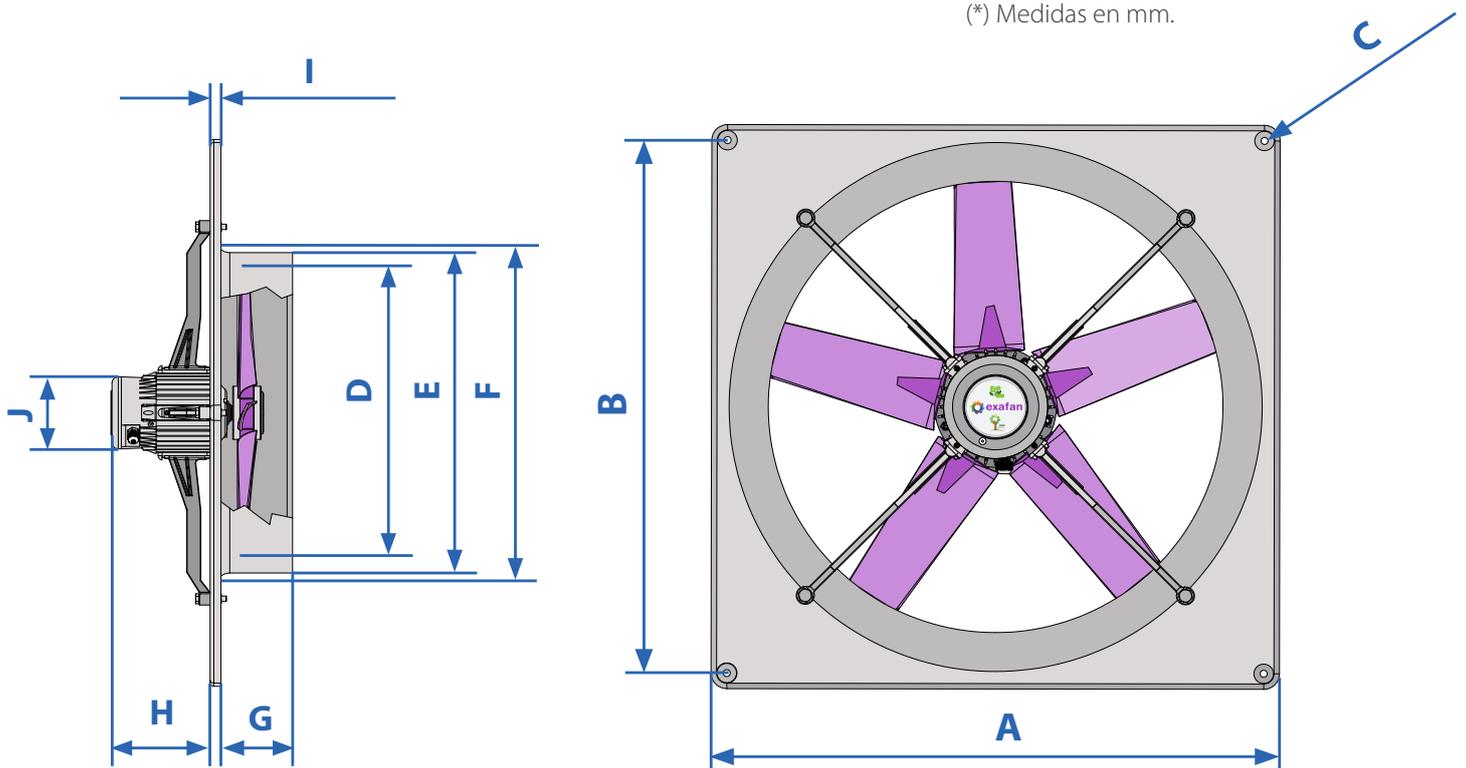
\* Medidas sin rejilla

Tabla de Características 01.

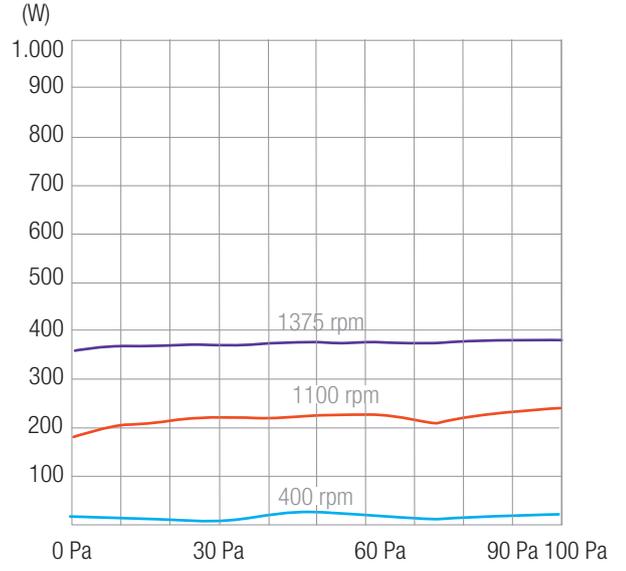
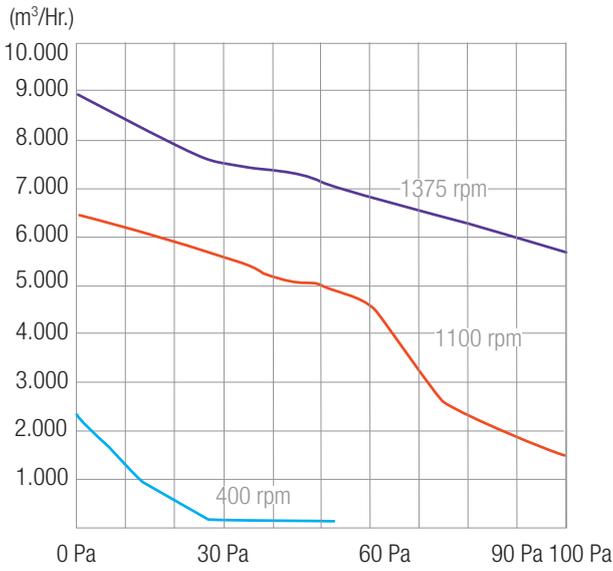
### Dimensiones\*

	∅	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>EC-35</b>	350	445	405	10	352	366	381	95	161	15	138
<b>EC-40</b>	400	495	455	8	394	414	440	110	208	15	138
<b>EC-45</b>	450	575	535	8	448	464	500	110	204	15	138
<b>EC-50</b>	500	625	595	8	500	517	560	110	200	15	138
<b>EC-56</b>	560	725	685	8	565	580	615	110	200	15	138
<b>EC-63</b>	630	805	750	11	626	635	725	130	242	20	154
<b>EC-71</b>	710	850	810	14.5	702	711	795	160	230	20	154
<b>EC-80</b>	800	970	910	14.5	786	797	920	190	220	20	154

(\*) Medidas en mm.

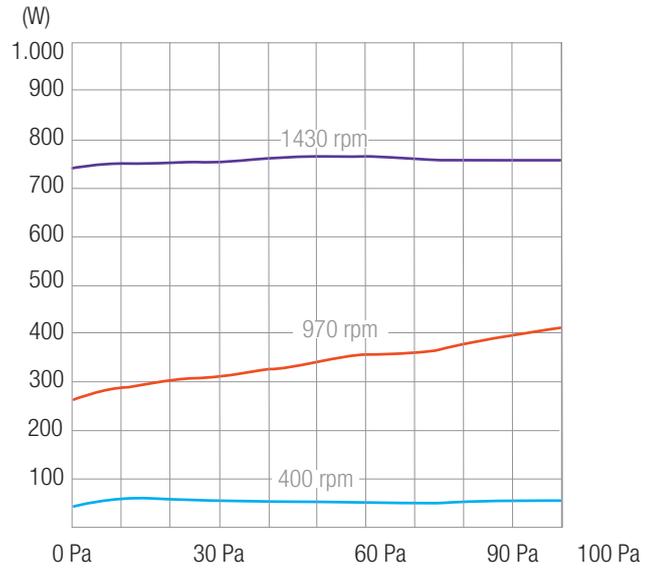
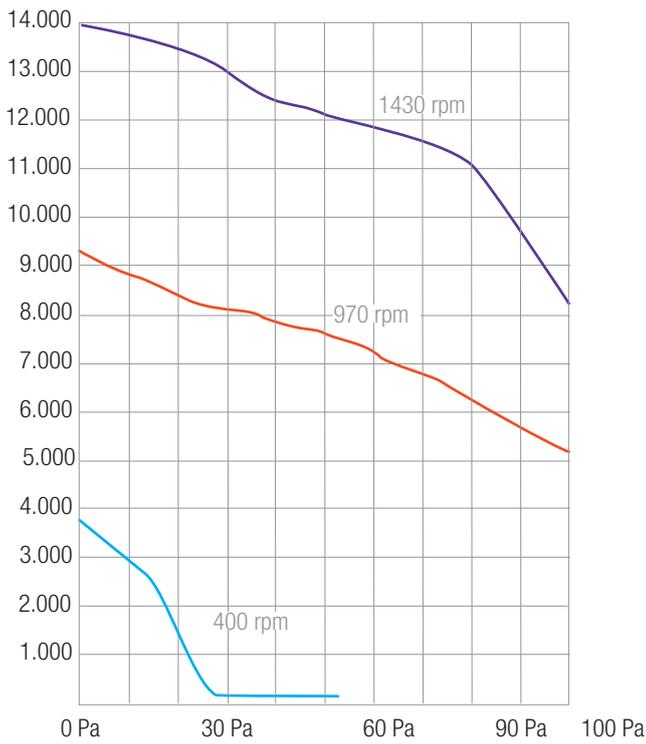


### Curvas EC-50



\* Curvas características de los ventiladores de pequeño caudal

### Curvas EC-63



\* Curvas características de los ventiladores de pequeño caudal

### Condiciones de trabajo

La temperatura del aire movido no deberá ser extrema. Evitar excesiva acumulación de polvo y suciedad sobre el ventilador: dificultan su refrigeración y puede desequilibrar la hélice.

Los rodamientos son blindados y engrasados y no necesitan mantenimiento.

Las variaciones de la tensión y la frecuencia de alimentación nunca deben exceder los límites establecidos en las normas vigentes.

## 04. Advertencias y consejos

### 04.01. Consideraciones generales sobre la seguridad

Los ventiladores de pequeño caudal están contruidos para cumplir las actuales normas de seguridad laboral.

EXAFAN declina toda responsabilidad por eventuales daños a personas y objetos derivados del uso no autorizado del sistema de ventilación EC, del montaje incorrecto de las piezas mecánicas o eléctricas y de la eliminación o manipulación de protecciones. Cualquier uso indebido o variación en la aplicación de las exigencias para una correcta utilización, se considerará como uso inadecuado.

Sobre todo para la instalación, llevar siempre puesto el equipo de seguridad personal recomendado (EPI's), es decir: ropa adecuada para el trabajo, cuando así lo exija el desarrollo de la tarea, evitando llevar ropa ancha porque se podría enganchar con alguna parte móvil de la máquina y producir un atrapamiento de alguna de las extremidades del operario; elementos de protección personal para los trabajadores expuestos a lesiones oculares; cascos, cuando existiera la posibilidad de caída de objetos; calzado de seguridad, cuando exista peligro de lesiones en los pies; protectores auditivos, cuando se encuentre expuesto a ruidos ; máscara, adecuada para el polvo que se genera en el movimiento del aire, siempre que sea necesario.

### 04.02. Advertencias

**No ensamblar a temperaturas inferiores a 12°C.** En periodos invernales, si el material ha estado expuesto a bajas temperaturas, no proceder al montaje directamente sin periodo de aclimatación de las partes plásticas, ya que pueden agrietarse.

El fabricante EXAFAN S.A.U. no se hace responsable de daños causados por:

- No haber realizado una previa interpretación del manual, en caso de los daños que pueda ocasionar este producto.
- Una instalación no conforme con las instrucciones del manual.
- Sobrecarga que exceda lo recomendado en este manual.
- Maltrato del producto en su transporte, instalación y posterior sustitución.
- La instalación, programación y/o manipulación por personal no autorizado.
- Incumplimiento del R.B.T. (Reglamento de Baja Tensión), por parte de su instalador en lo que concierne a la instalación eléctrica de su nave, sustitución de fusibles, ajuste de sondas, búsqueda de averías..., todo ello según Norma EN 60204-1.6,4, o la correspondiente a cada país.
- Fallo provocado por la conexión a la misma instalación eléctrica de los equipos electrónicos de Exafan con otros ajenos a la marca EXAFAN S.A.U. (p. ej. equipos de soldadura o similares), que provoquen picos de tensión o intensidad a la red. Los equipos electrónicos se deberán de desconectar de la red eléctrica mientras se realicen este tipo de operaciones (p. ej. Soldadura).
- A la no presencia, para su fácil desconexión, de PIAS, diferenciales y guarda motores.
- La no colocación de dispositivos de protección contra sobre-intensidades para los conductores de alimentación.
- Un mal suministro de Energía Eléctrica, debiendo estar dentro de los límites que dicta el Reglamento de Media y Baja Tensión.
- Terremotos y fenómenos atmosféricos (nieve, lluvia, rayos...).

Este manual no contiene todas las instrucciones de seguridad posibles de todas las aplicaciones normales, ni especiales. Corresponde al usuario y/o instalador tomar, durante el montaje, las que considere oportunas.

## 04.03. Rango de Aplicaciones

Este manual de instrucciones es aplicable para todos los motores eléctricos EC-35, EC-40, EC-45, EC50, EC-50P, EC-56, EC63, EC-71y EC-80

## 04.04. Seguridad y comprobación durante la recepción,almacenamiento,manipulación y transporte

### 04.04.01. Comprobación a la recepción.

Recomendamos verificar los siguientes puntos a la recepción de este ventilador:

- Que el tamaño sea correcto.
- Que los datos que figuran en la placa de características sean los que usted precisa.

Verifique el estado del material al recibirlo. De encontrarse daños, estos deben ser informados por escrito a la agencia de transporte, y comunicarlos inmediatamente a la empresa EXAFAN S.A.U., antes de 24 h desde su recepción.

### 04.04.02. Almacenamiento.

En caso de que no fuera instalado inmediatamente, se recomienda almacenarlo en lugar limpio y seco, libre de polvo, vibraciones, gases y agentes corrosivos, y con una humedad relativa de aire no superior al 60 %.

En los envíos/recepción de materiales, debe buscarse un almacenamiento que no estropee las características del producto. Un almacenamiento que no cumpla estas condiciones, anulará la garantía del fabricante.

### 04.04.03. Manipulación.

Sólo personal formado para el manejo debería manipular la maquinaria.

## 04.05. Seguridad durante la instalación, montaje y conexión eléctrica

Los motores de los ventiladores EC y los controladores EC (electrónica de control), ambos, deben de estar conectados a la misma masa de tierra.

Para evitar accidentes, con anterioridad a la puesta en marcha del motor, debe de asegurar que la toma de tierra fue realizada conforme a las normas vigentes y que la conexión esté bien sujeta.

Los motores eléctricos tienen circuitos bajo tensión, y componentes giratorios que pueden causar daños a las personas.

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo Automático se reconectarán automáticamente cuando se alcance la temperatura adecuada para el motor. No utilizar motores con protección térmica del tipo automática en aplicaciones donde el re-arranque automático pueda ser peligroso para personas o para el equipamiento.

En caso de que se active la protección térmica del tipo automático o manual, desconecte el motor de la red eléctrica y verifique la causa que provocó la actuación del protector térmico.

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo manual tienen que ser reconectados después del disparo.

No cubra ni obstruya la ventilación del motor.

Conecte el motor correctamente a la red eléctrica a través de contactos seguros y permanentes, siguiendo siempre los datos mostrados en la placa de características del motor, como la tensión nominal, intensidad, etc

Para el dimensionamiento de los cables de alimentación y de los dispositivos de maniobra y protección se debe considerar la

corriente nominal del motor, el factor de servicio y la longitud de los cables, entre otros.

Las entradas de cables no utilizadas en la caja de conexiones deben estar debidamente tapadas con sistemas de cierre para garantizar el grado de protección indicado en la placa de características.

Durante la instalación los motores deben estar protegidos contra puestas en marcha accidentales.

**El motor EC no puede conectarse directamente a la red. SIEMPRE, debe conectarse al regulador electrónico.**

El ventilador EC genera electricidad incluso desconectado de la red. ¡PELIGRO! Los condensadores están cargados incluso desconectados a la red.

**Los reguladores electrónicos NO son INTERCAMBIABLES entre los distintos modelos de motores EC.**

**¡PELIGRO! NO ACERCARSE AL VENTILADOR NI A SU ELECTRÓNICA SI USTED USA MARCAPASOS, YA QUE EXISTEN IMANES MUY POTENTES QUE PUEDEN ALTERAR SU FUNCIONAMIENTO.**

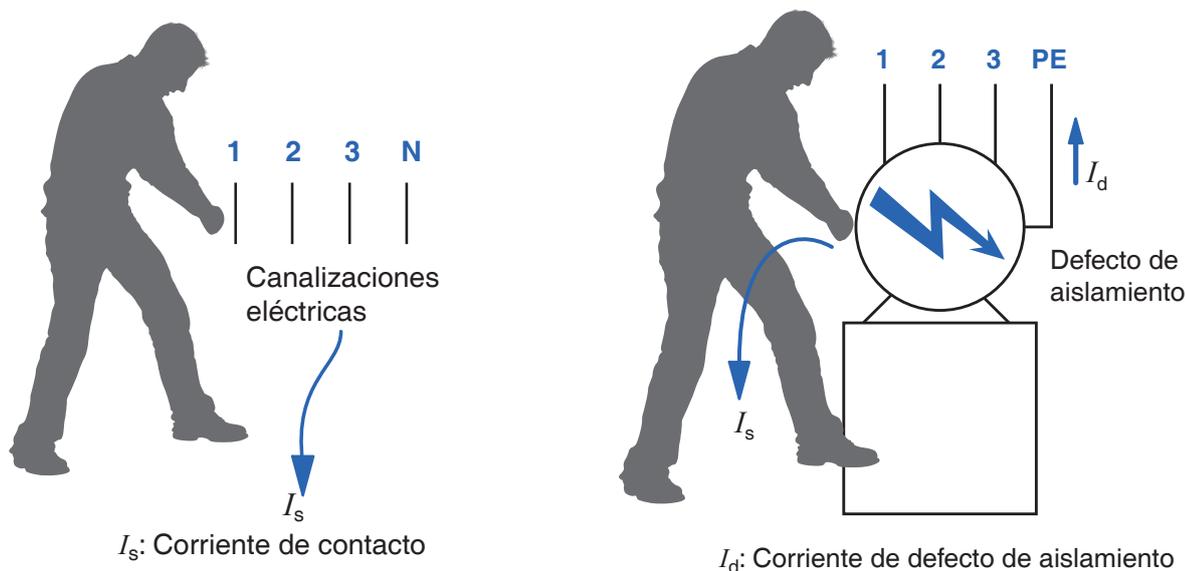
**EN ZONAS TORMENTOSAS Y DE APARATO ELÉCTRICO SE RECOMIENDA INSTALAR JUNTO A CADA EQUIPO UN DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN CONECTADO A UNA BUENA TOMA DE TIERRA.**

### Riesgos residuales eléctricos:

No debe ser posible acceder a las partes activas peligrosas, y las partes conductoras a las que se pueda acceder no deben ser activas peligrosas. Este requisito debe aplicarse:

- En condiciones normales.
- En condición de un solo defecto.

La protección en condiciones normales corresponde a la protección contra los contactos directos (protección básica) y la protección en condición de un solo defecto corresponde a la protección contra los contactos indirectos (protección contra los defectos).



Antes de conectar a la red eléctrica comprobar que la hélice no tenga ningún obstáculo que impida su libre giro.

### Contactos directos:

Un contacto directo se produce cuando una persona toca un conductor activo en circunstancias normales. La norma IEC 61140 ha cambiado la expresión "protección contra los contactos directos" por la de "protección básica". El nombre anterior se mantiene al menos con fines informativos.

**Contactos indirectos:**

Un contacto indirecto se refiere a una persona que toca una parte conductora expuesta que normalmente no está activa, pero que pasa a estarlo accidentalmente (debido a un defecto de aislamiento o por cualquier otra causa, por ejemplo un cable pelado).

La corriente de defecto eleva la parte conductora expuesta a una tensión que puede resultar peligrosa, y originar una corriente de contacto a través de una persona que toca esta parte conductora expuesta.

La norma IEC 61140 ha cambiado la expresión “protección contra los contactos indirectos” por la de “protección contra los defectos”. El nombre anterior se mantiene al menos con fines informativos.

## 04.06. Seguridad y Advertencias durante el mantenimiento

INSPECCIÓN	FRECUENCIA
Ausencia de vibraciones en el conjunto	Mensual
Defectos en las conexiones	Semestral

El desmontaje del motor durante el período de garantía solamente debe ser realizado por un servicio técnico autorizado por EXAFAN S.A.U.

Toda manipulación del motor debe ser realizada con cuidado para evitar impactos y daños a los rodamientos.

Obligatorio colocar todas las protecciones del ventilador.

No utilice productos como cemento o poliuretano expandido para bloquear los orificios entre el ventilador y la pared, ya que pueden provocar una fuerza de presión sobre sus paredes, que al mismo tiempo puede hacer que funcione incorrectamente.

**NO APLICAR PRODUCTOS CORROSIVOS, OXIDANTES, PERÓXIDOS NI DERIVADOS QUE PUEDAN DAÑAR EL MOTOR.**

Está terminantemente prohibido anular los elementos de protección existentes en las máquinas. En todo trabajo con máquinas o equipos con partes en movimiento las manos y brazos del operario no llevarán objetos de adorno como por ejemplo: anillos, pulseras, reloj, etc. La ropa de trabajo no debe ser muy holgada para evitar atrapamiento en la máquina. Al utilizar una máquina, debe asegurarse que se sabe apagar antes de usarla, que los materiales que se utilizan no entorpecen los movimientos de la máquina y que la zona de trabajo está libre, limpia y despejada de obstáculos.

Cuando se realicen trabajos de mantenimiento y sea necesario quitar alguna de las protecciones antiatrapamiento, se deberá llevar a cabo el bloqueo mecánico de las aspas del ventilador, para evitar que en caso de golpe de viento el movimiento inesperado de éstos produzca atrapamientos o cortes.

Las acciones automatizadas de los sistemas EXAFAN nunca eximen al instalador y al usuario del sistema de su responsabilidad de garantizar el bienestar de los animales.

EXAFAN, S.A.U. no garantiza que sus equipos y productos funcionarán correctamente en todos los entornos y aplicaciones y no se responsabiliza ni garantiza, ya sea de forma implícita o expresa, la calidad, rendimiento, comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular. EXAFAN, S.A.U. ha hecho todo lo posible para garantizar que este manual sea exacto. EXAFAN, S.A.U. no acepta ninguna responsabilidad por las inexactitudes u omisiones que pudieran ocurrir. Usted acepta expresamente que el uso de los sistemas y productos de EXAFAN, S.A.U. se realiza bajo su propio riesgo.

Tenga en cuenta que cualquier traducción de este documento que se le pueda proporcionar tiene como única finalidad su comodidad. Cualquier desviación en una traducción no será vinculante y no tendrá efecto legal. EXAFAN, S.A.U. no asume ninguna responsabilidad por los errores incluidos en dicha traducción.

EXAFAN se reserva el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

Este manual contiene información acerca de la instalación y servicio del ventilador de la serie EU. Lea rigurosamente este manual de instrucciones. Exafan no se hace responsable de un posible fallo de este producto provocado por una conexión a otros elementos no aprobados por Exafan.

La garantía del motor EC es de 2 años y la de su electrónica es de 1 año.

## 05. Mantenimiento

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo automático se reconectarán automáticamente cuando se alcance la temperatura adecuada para el motor. No utilizar motores con protección térmica del tipo automática en aplicaciones en donde el re-arranque automático pueda ser peligroso para personas o para el equipamiento.

Los motores equipados con protectores térmicos del tipo manual, tienen que ser reconectados después del disparo. En caso de que se active la protección térmica del tipo automático o manual, desconecte el motor de la red eléctrica y verifique la causa que provocó la actuación del protector térmico.

Para más información sobre el uso del inversor de frecuencia es obligatorio seguir las instrucciones de este manual y del manual del convertidor de frecuencia.

**Antes de iniciar cualquier tipo de servicio en el motor, este debe estar completamente parado, desconectado de la red de alimentación y protegido contra una posible reconexión.** En motores equipados con condensadores, descárguelos antes de manipularlos o realizar algún servicio. El desmontaje del motor durante el periodo de garantía solamente debe ser realizado por un servicio técnico autorizado EXAFAN S.A.U.

Inspeccione periódicamente el funcionamiento del motor según su aplicación, asegurándose de que el aire fluya libremente. Inspeccione los sellos, los tornillos de fijación, los cojinetes, los niveles de vibración y ruido, los drenajes, etc.

El ventilador no necesita ser engrasado. Los rodamientos están sellados y previamente engrasados para evitar ruidos o problemas de giro.

En la limpieza del ventilador, no se debe usar agua a alta presión dirigida hacia las partes móviles. Asegurarse de que los prenoestopa están bien apretados para evitar la entrada de agua.

Para un uso duradero del producto, seguir las siguientes instrucciones:

- Las conexiones eléctricas del ventilador serán hechas a través de un protector del motor y de un interruptor para una desconexión fácil.
- Inspeccione periódicamente el funcionamiento del motor según su aplicación, asegurándose de que el aire fluya libremente.
- Lea cuidadosamente la chapa de características del motor especialmente las de tensión e intensidad.
- Limpie su ventilador periódicamente mejorará su refrigeración y su rendimiento. Es necesaria la limpieza cada cierto tiempo de las aletas de refrigeración del motor. Si el motor no se refrigera se produce sobrecalentamiento, acortando la vida útil del motor, pudiendo llegar a romper los rodamientos.
- Antes de cualquier manipulación de las conexiones del motor, asegurarse que esta desconectado de la tensión eléctrica (230/400v).
- Después de cada crianza, aconsejamos limpiar cuidadosamente el ventilador. Gracias a ello conseguiremos una mejor refrigeración del mismo.
- Antes de cada limpieza, desconectar el ventilador del suministro eléctrico.
- No usar máquinas de limpieza con agua a alta presión.

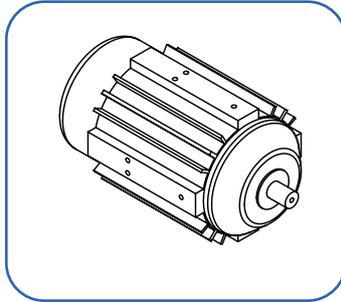


CUANDO SE PROCEDA A LA LIMPIEZA DEL VENTILADOR HAY QUE TAPAR EL AGUJERO DE CONDENSACIÓN EVITANDO QUE PUEDA ENTRAR SUCIEDAD EN EL INTERIOR DEL MOTOR.

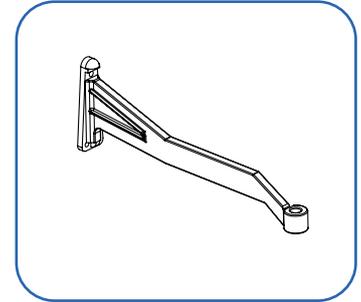
## 06. Montaje del motor con las patas y hélice

Material necesario:

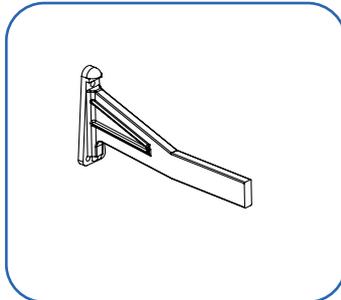
**01** Motor EC



**02** Patas para la instalación del EC con marco

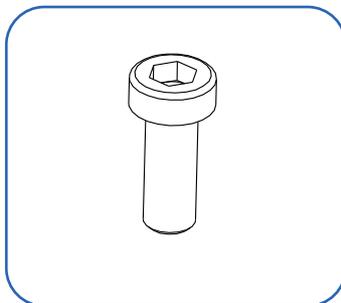


**03** Patas para la instalación del EC en chimenea



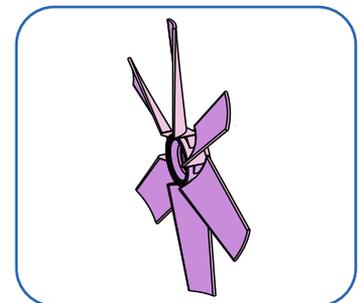
Ventiladores de diámetros EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P y EC-56

**04** Tornillo M5x14  
DIN912  
  
Para el montaje de las patas

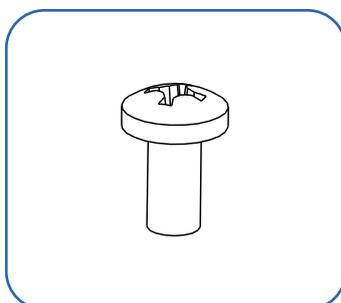


**05** Hélice EC

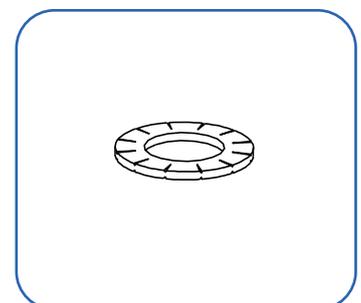
Para los modelos:  
EC-35, EC-40, EC-45,  
EC-50, EC-50P y  
EC-56



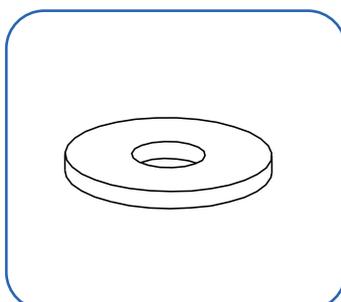
**06** Tornillo M6x16  
DIN7985  
  
Para el montaje de la hélice EC



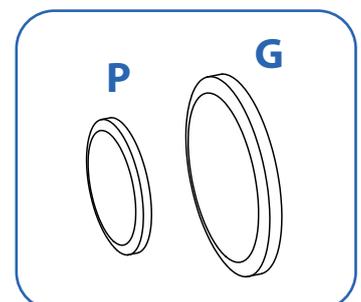
**07** Arandela Dentada  
M6 DIN 6798  
  
Para el montaje de la hélice EC



**08** Arandela M6  
DIN 9021  
  
Para el montaje de la hélice EC

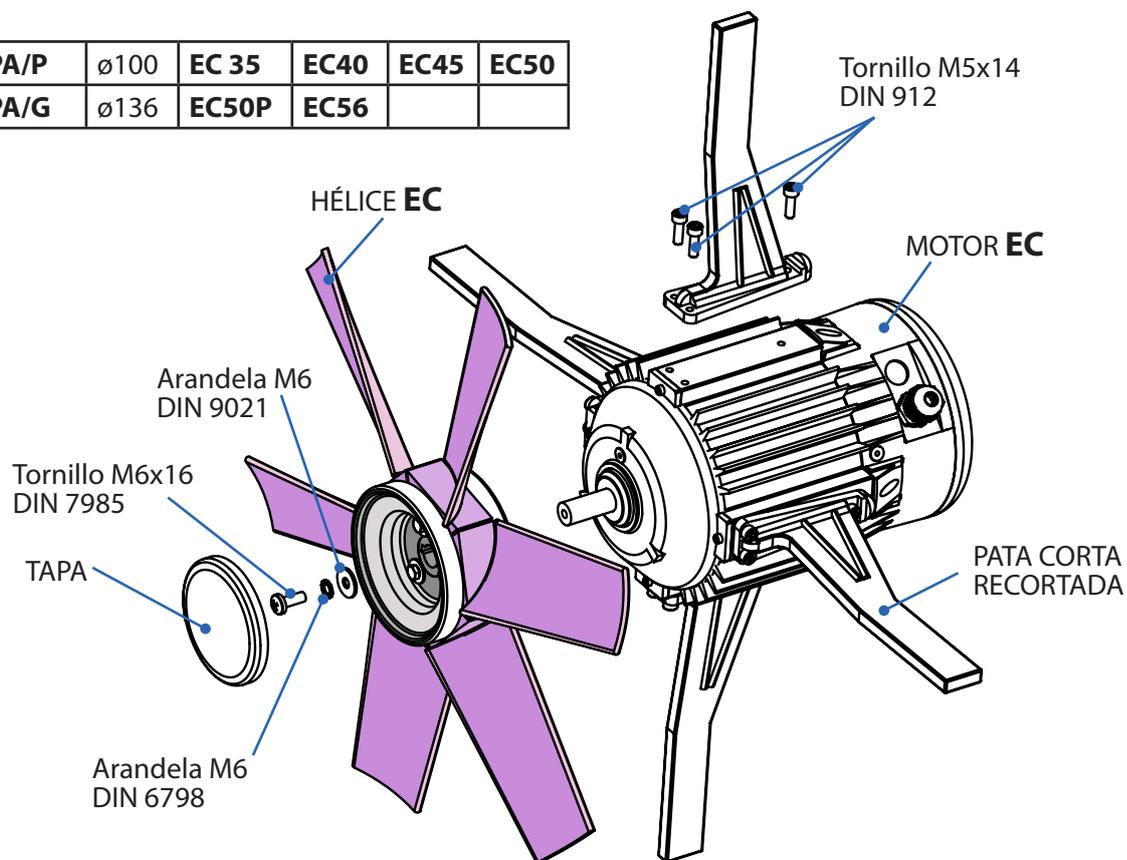


**09** Tapa/P  
  
Para los modelos:  
EC-35, EC-40, EC-45,  
EC-50  
  
Tapa/G  
  
Para el modelo:  
EC-56 y EC-50P



1. Si el ventilador se envía desmontado, el primer paso será montar las patas y la hélice.

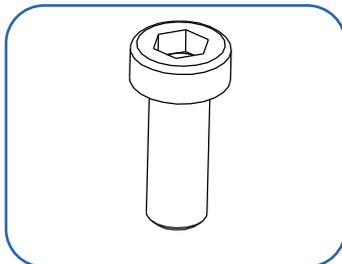
<b>TAPA/P</b>	ø100	<b>EC 35</b>	<b>EC40</b>	<b>EC45</b>	<b>EC50</b>
<b>TAPA/G</b>	ø136	<b>EC50P</b>	<b>EC56</b>		



## Ventiladores de diámetros EC-63, EC-71, EC-80

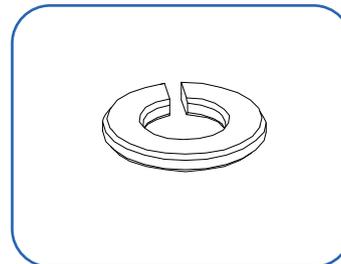
10 Tornillo M6x16  
DIN912

Para el montaje de las patas en los modelos: EC-63, EC-71, EC-80



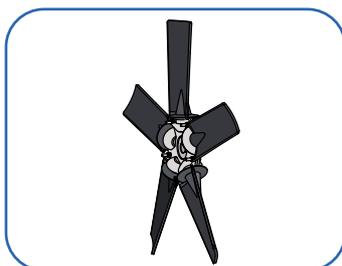
11 Arandela Grower  
M6 DIN127

Para el montaje de las patas en los modelos: EC-63, EC-71, EC-80



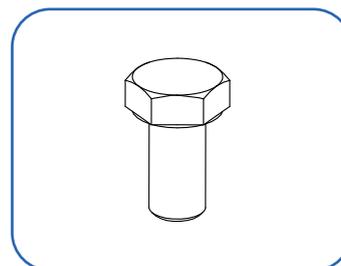
12 Hélice EC-MW

Para modelos: EC-63, EC-71, EC-80



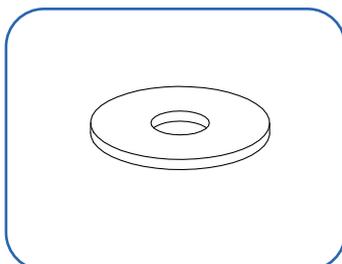
13 Tornillo M10x16  
DIN933

Para el montaje de la hélice EC-MW



14 Arandela de Acero  
ø32 mm

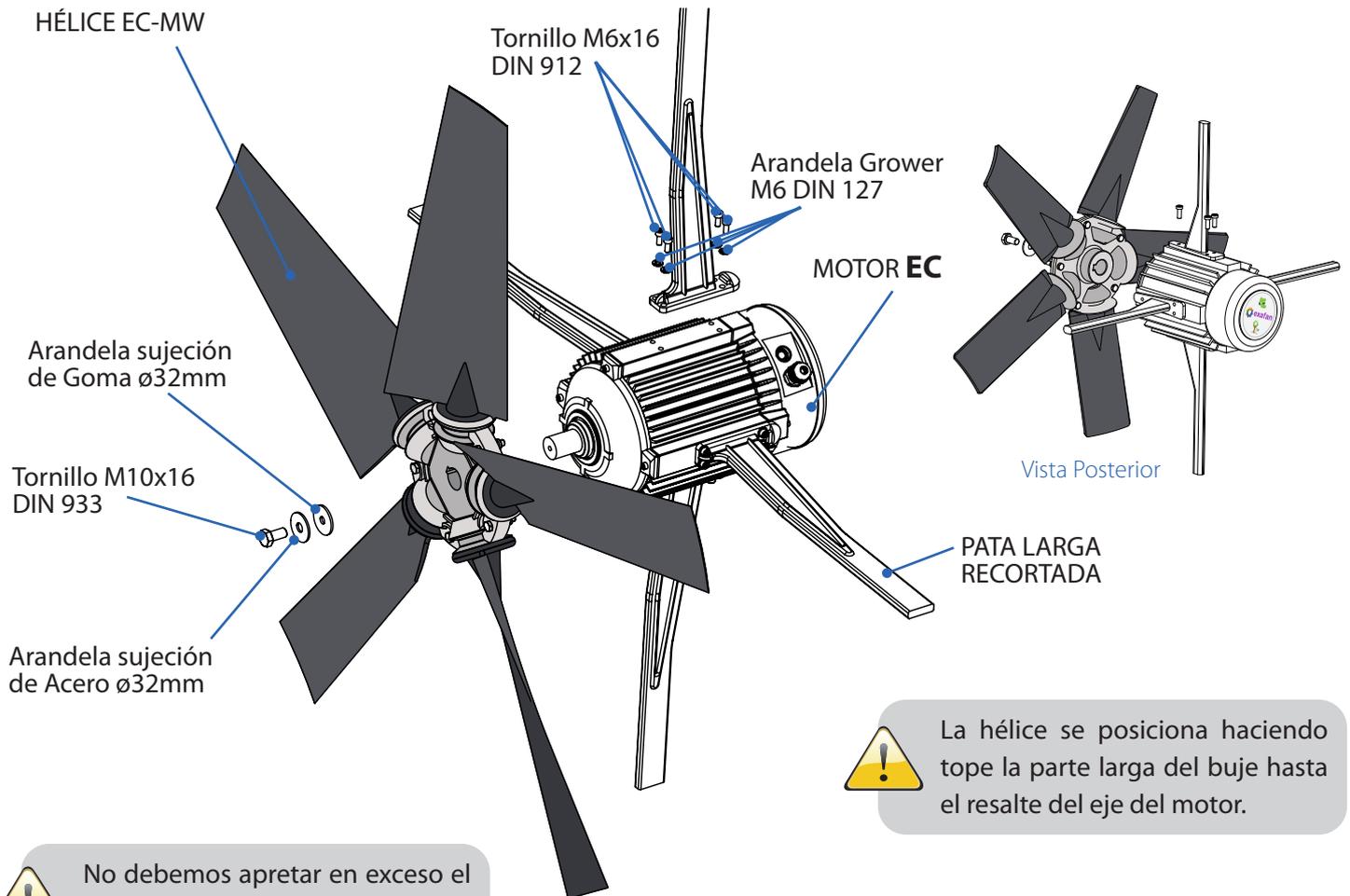
Para el montaje de la hélice EC-MW



15 Arandela de Goma  
ø32 mm

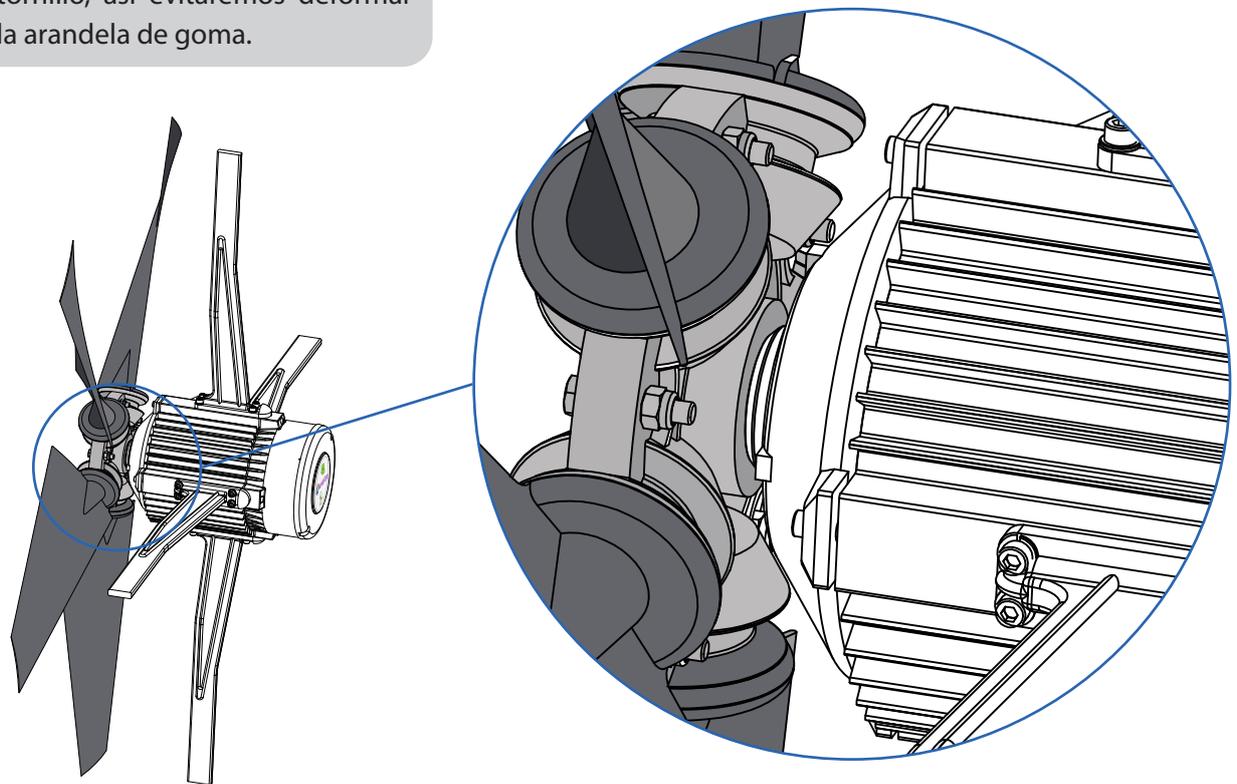
Para el montaje de la hélice EC-MW





 La hélice se posiciona haciendo tope la parte larga del buje hasta el resalte del eje del motor.

 No debemos apretar en exceso el tornillo, así evitaremos deformar la arandela de goma.



NOTA: El ejemplo de montaje esta realizado par aun motor instalado en chimenea. Para motor con marco el procedimiento será el mismo pero cambiando las patas cortas **03** por las patas largas **02**.

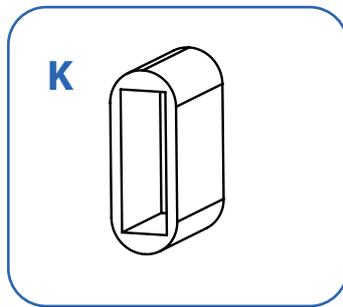
## 07. Instalación del ventilador en la chimenea

Antes de unir la parte inferior cónica de la chimenea a la extensión, se deberá de instalar el ventilador EC. En las chimeneas recta también hay que montar el EC antes de unir la extensión recta estándar al tubo de la chimenea.

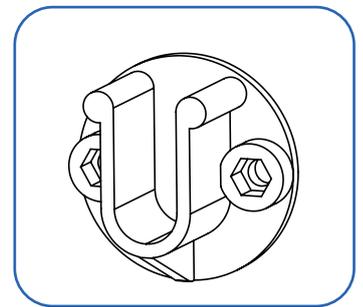
Para la colocación del ventilador EC en la chimenea van marcadas en cualquiera de las partes de la chimenea apilable (superior cónica e inferior cónica) o de la chimenea recta estándar (chimenea recta y extensión recta), unos agujeros que indican la posición en la que se deben de atornillar los kits de montaje que hacen de soporte para las patas.

### 07.01 Montaje de los ventiladores EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P y EC-56.

- 01** Cantonera de Go-ma-K  
Para montaje de las patas en los modelos: EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P y EC-56



- 02** Soporte K

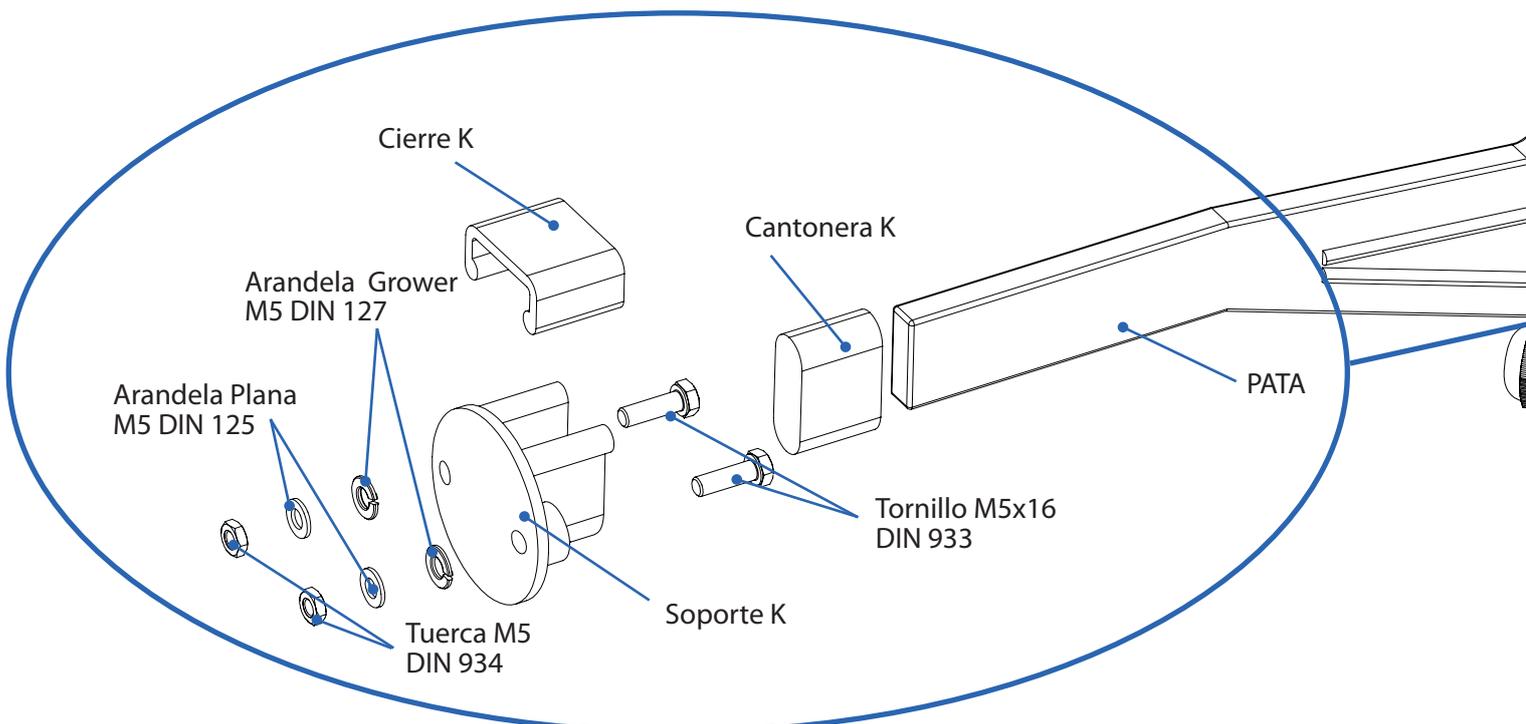


**1.** Debemos instalar el soporte K a la pared de la chimenea mediante 2 tornillos M5x16 DIN 933 con sus arandelas Grower M5 y arandelas planas M5 y una tuerca M5 DIN 934.

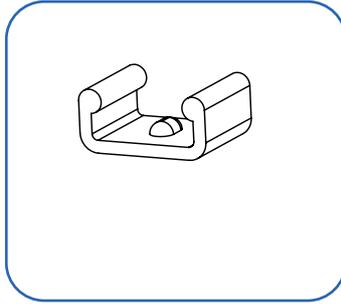
El soporte debe quedar en la parte interior de la chimenea y las arandelas y tuercas en la parte exterior.

**2.** A continuación introduciremos la Cantonera en la pata hasta hacer tope y dejaremos caer el ventilador desde arriba hacia abajo hasta encarjarla en el soporte K. Tenemos que prestar atención para que las 4 patas ajusten a la vez.

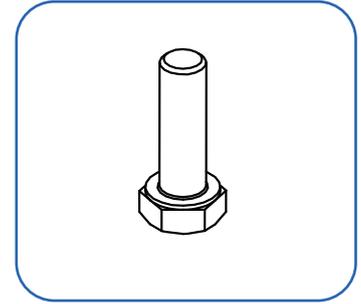
**3.** Por último colocaremos el cierre soporte para evitar que las patas puedan salirse del soporte.



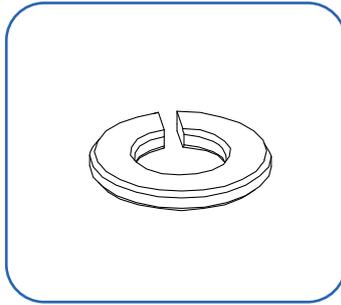
**03** Cierre para el soporte K



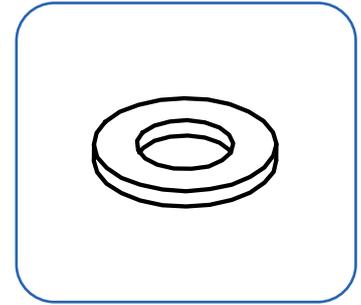
**04** Tornillo M5x16  
 DIN333



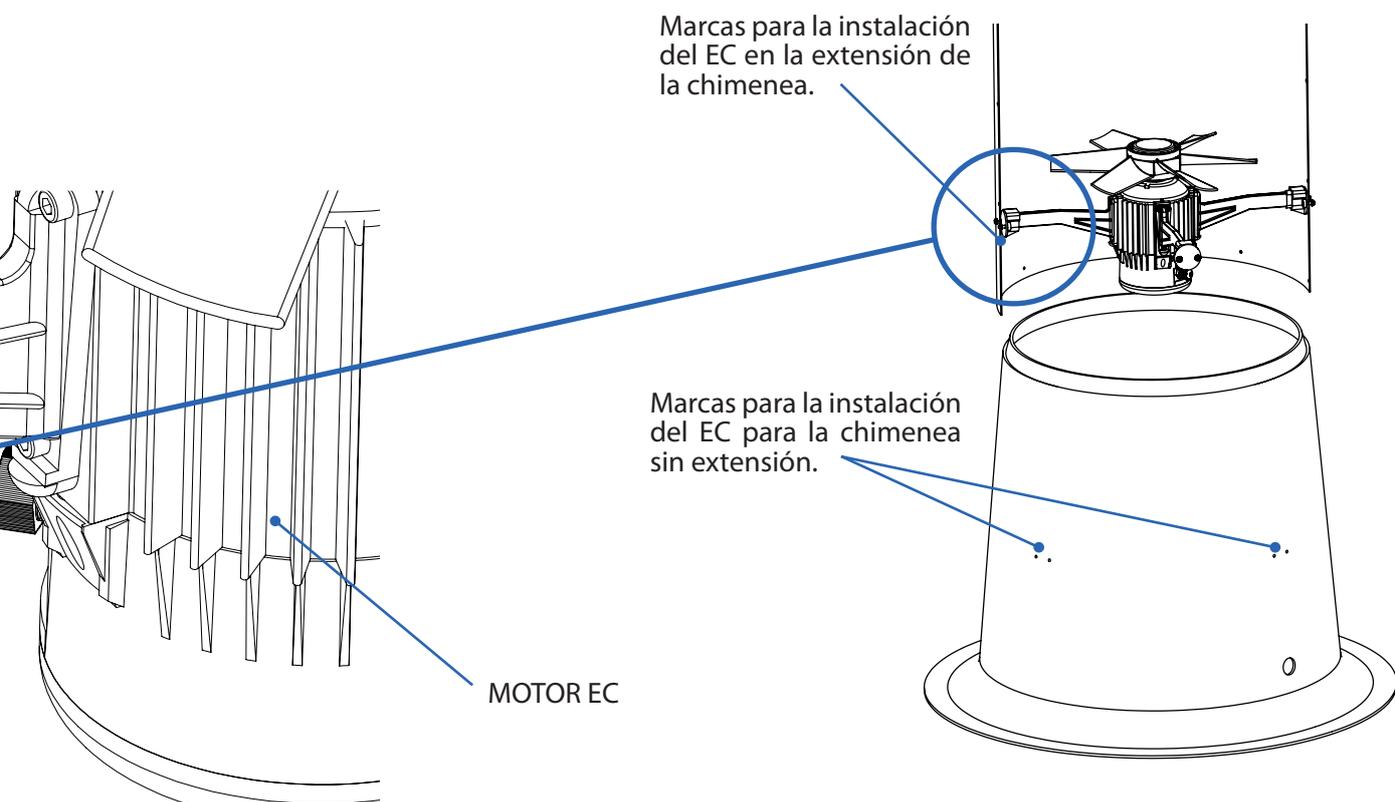
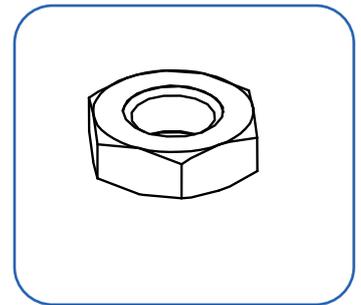
**05** Arandela Grower M5  
 DIN127



**06** Arandela Plana M5  
 DIN125

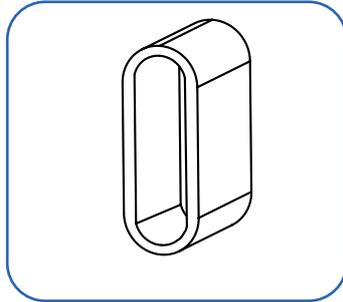


**07** Tuerca M5 DIN934

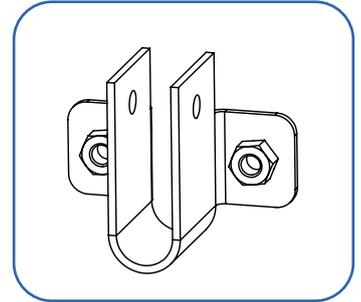


## 07.02. Montaje de los ventiladores EC-63, EC-71 y EC-80

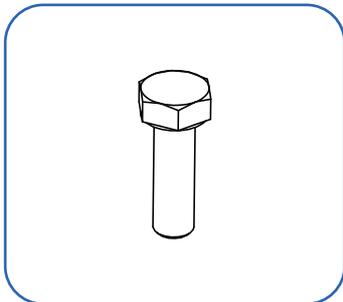
**01** Cantonera de Goma  
Para montaje de las patas en los modelos: EC-63, EC-71, EC-80



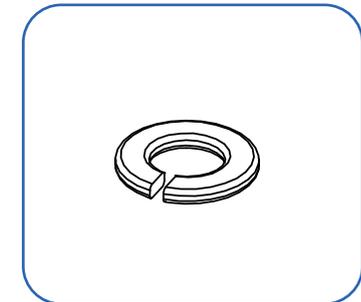
**02** Soporte metalico para el montaje de las patas.



**03** Tornillo M6x26 DIN 933



**04** Arandela Grower M6 DIN127

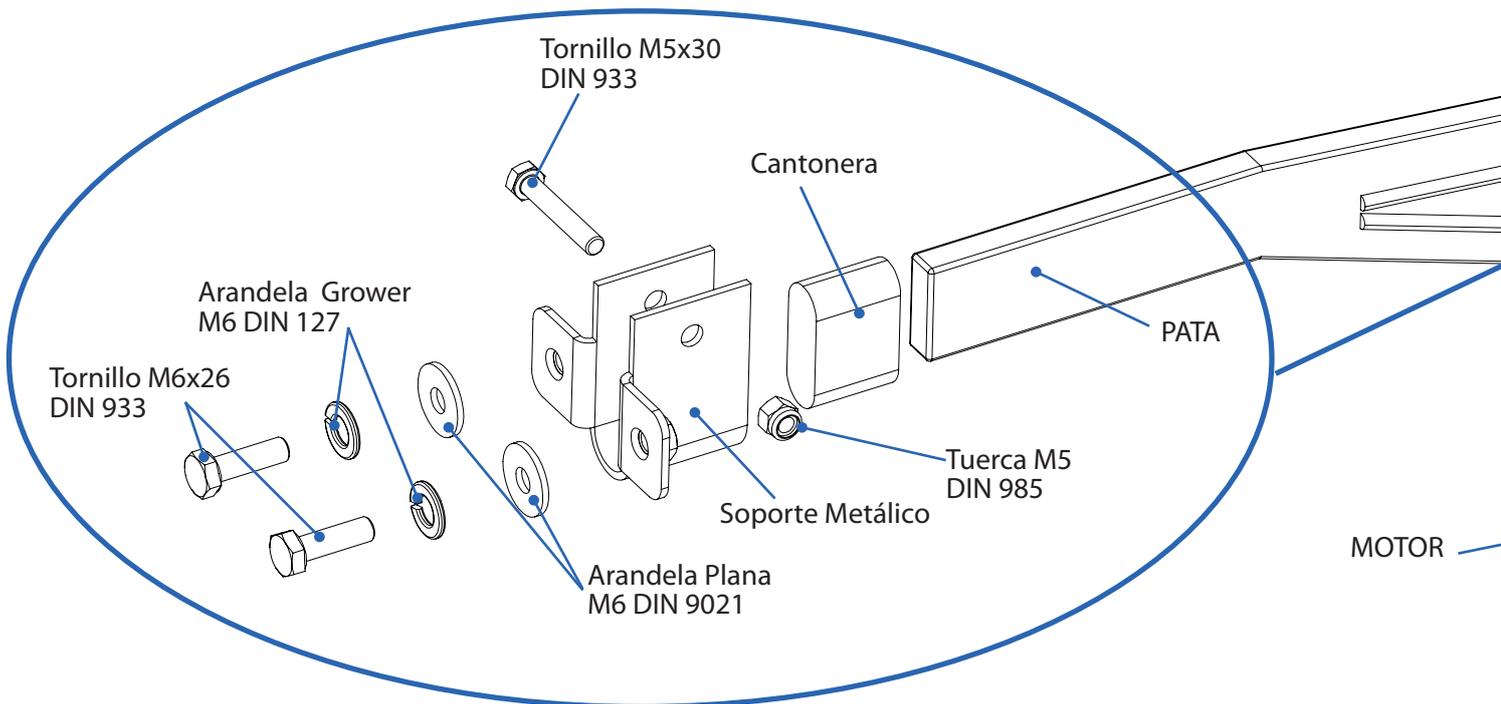


**1.** Debemos instalar el soporte metálico en la pared de la chimenea mediante 2 tornillos M6x26 DIN 933 con sus arandelas Grower M6 y arandelas planas M6 DIN 9021, el soporte tiene las tuercas de sujecion soldadas.

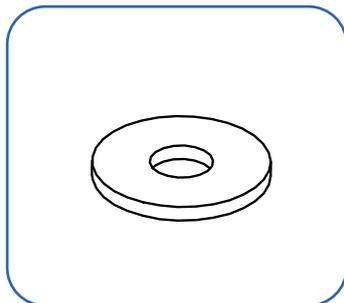
**2.** El soporte debe quedar en la parte interior de la chimenea, la cabeza de los tornillos, las arandelas en la parte exterior.

**3.** A continuación introduciremos la Cantonera en la pata hasta hacer tope y dejaremos caer el ventilador desde arriba hacia abajo hasta encajarla en el soporte. Tenemos que prestar atención para que las 4 patas ajusten a la vez.

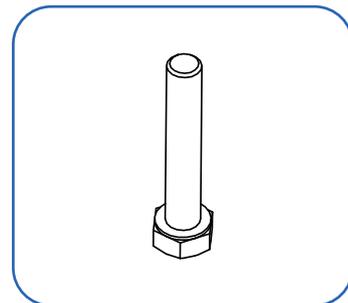
**4.** Por último colocaremos el tornillo M5x30 DIN 933 con la tuerca M5 DIN 985 en el agujero superior del soporte para evitar que las patas puedan salirse del soporte.



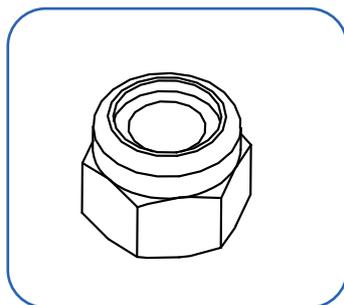
**05** Arandela Plana M6  
DIN9021



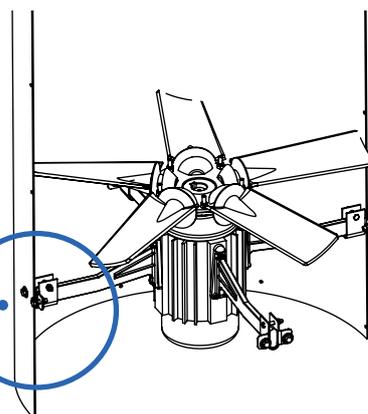
**06** Tornillo M5x30 DIN933



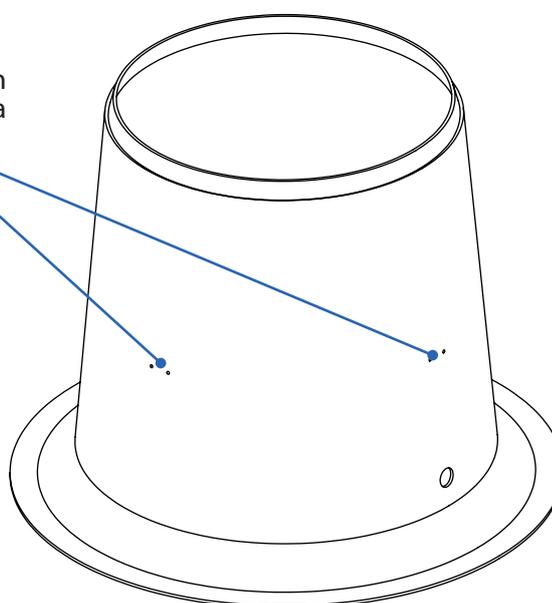
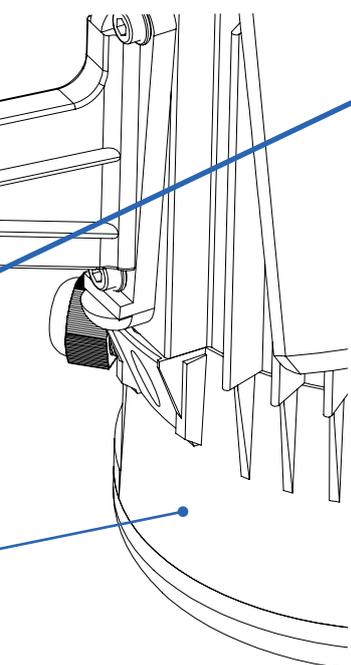
**07** Tuerca M5 DIN985



Marcas para la instalación  
del EC en la extensión de  
la chimenea.



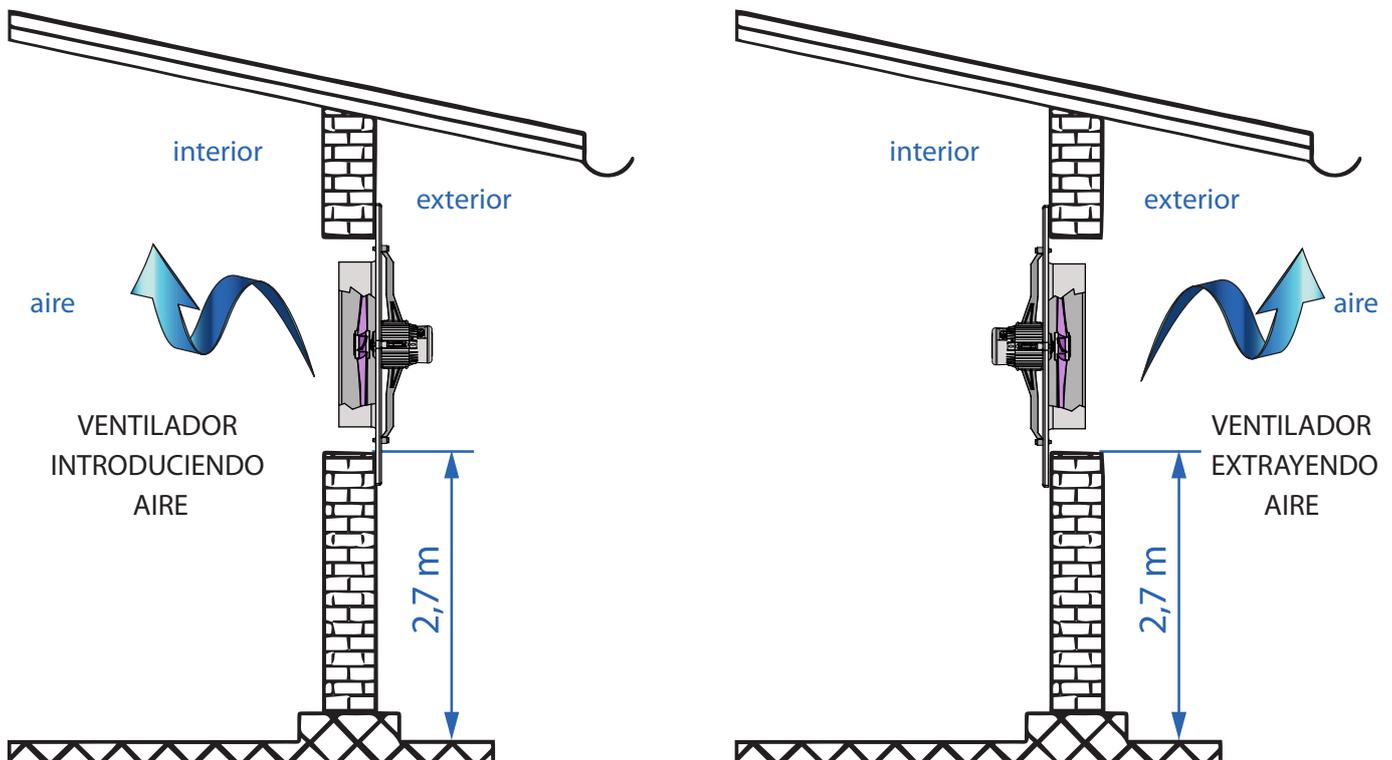
Marcas para la instalación  
del EC para la chimenea  
sin extensión.



## 08. Instalación del ventilador en pared

En el caso de que el ventilador vaya a ser instalado en una pared, y para garantizar su perfecto funcionamiento, es imprescindible respetar las medidas del hueco, el cual no debe ser inferior a la medida (F) de la **tabla 01**, más 10 mm de holgura alrededor suyo.

No usar productos como el cemento o la espuma de montaje para el cierre de los huecos entre el ventilador y la pared. También es necesario que no haya protuberancias, bultos ni imperfecciones en la zona de contacto donde apoya el marco del ventilador, ya que pueden provocar fuerzas de presión sobre las paredes del mismo y esto a su vez puede impedir su correcto funcionamiento.



### NOTA INFORMATIVA

Para los ventiladores que están instalados a una altura respecto del suelo (tomando como referencia la parte inferior o base del ventilador), respecto del suelo que sea menor a 2,7 m, será necesario instalar una rejilla de protección interior y otra exterior para evitar atrapamientos incontrolados entre las aspas del ventilador.

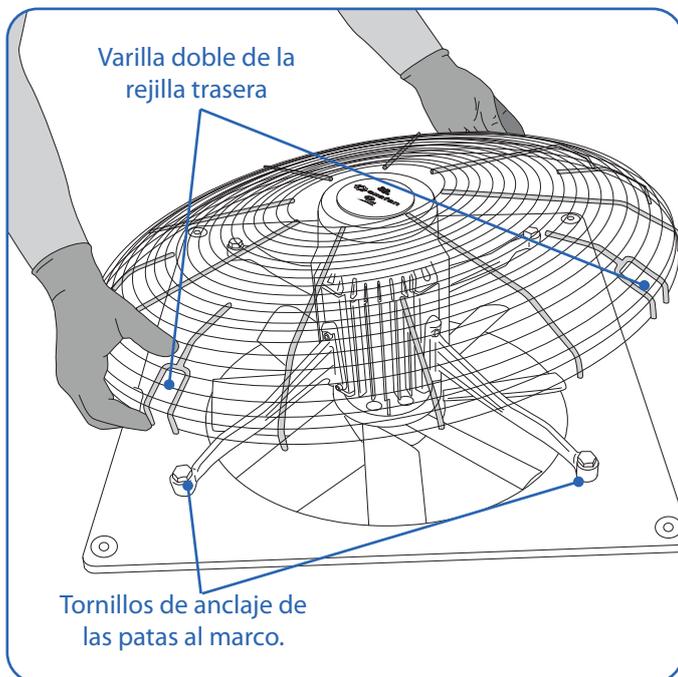
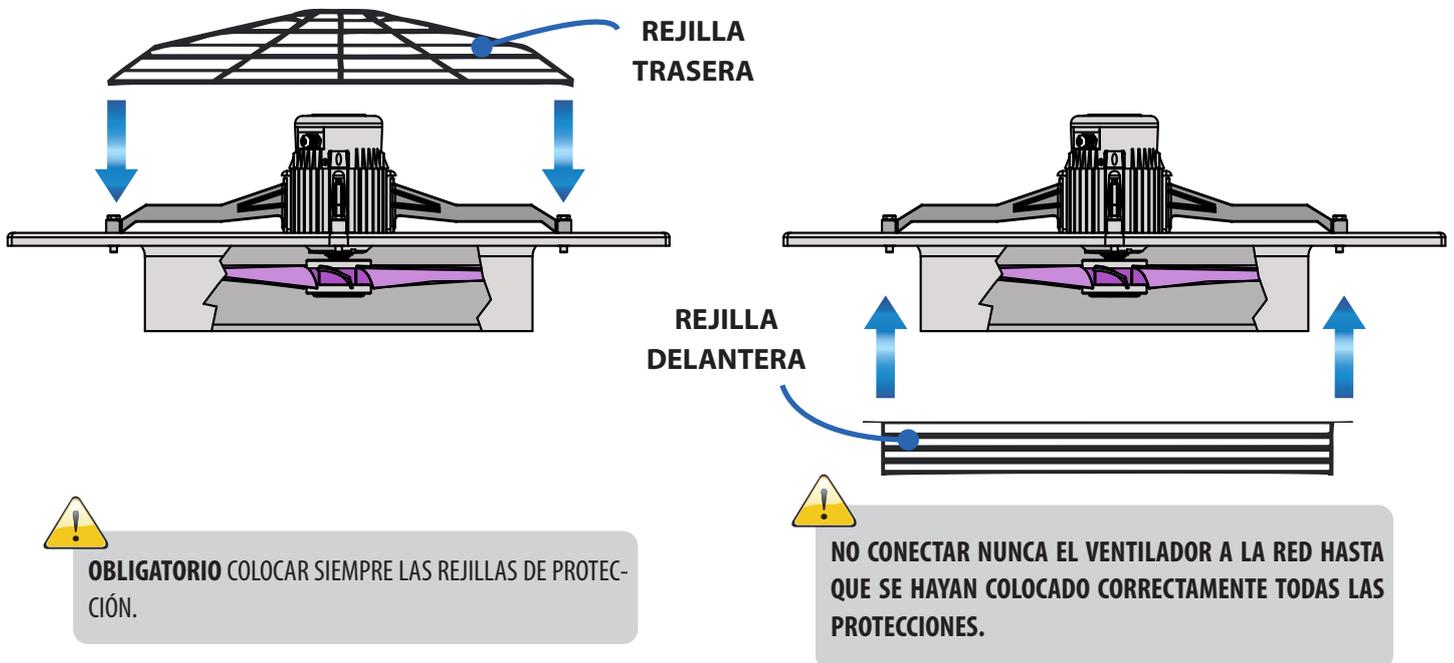
Esta rejilla será suministrada por EXAFAN bajo pedido y con sobrecoste siempre que sea requerida por las condiciones de montaje particulares.

Si el ventilador va instalado de forma que su zona peligrosa (\*) es accesible a los usuarios, y a fin de cumplir con la Directiva de Máquinas 2006/42CEE, deben montarse las protecciones adecuadas.

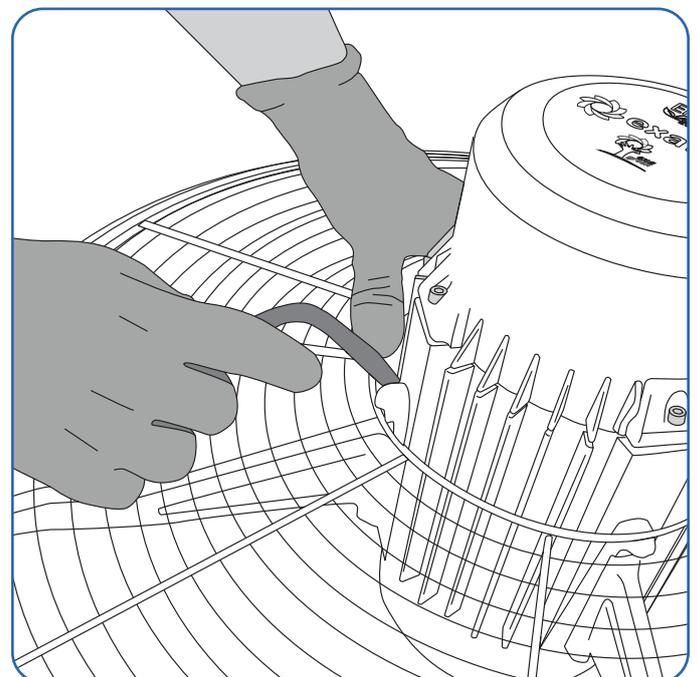
(\*) Se entiende por zona peligrosa, cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la seguridad o la salud de la misma.

## 08.01. Montaje de las rejillas delantera y trasera para ventiladores de pared

Colocación de las rejillas de protección en los ventiladores en pared.



Posicionamiento de la rejilla trasera en el ventilador EC, haciendo encajar las varillas dobles de la rejilla con los tornillos de sujeción de las patas.



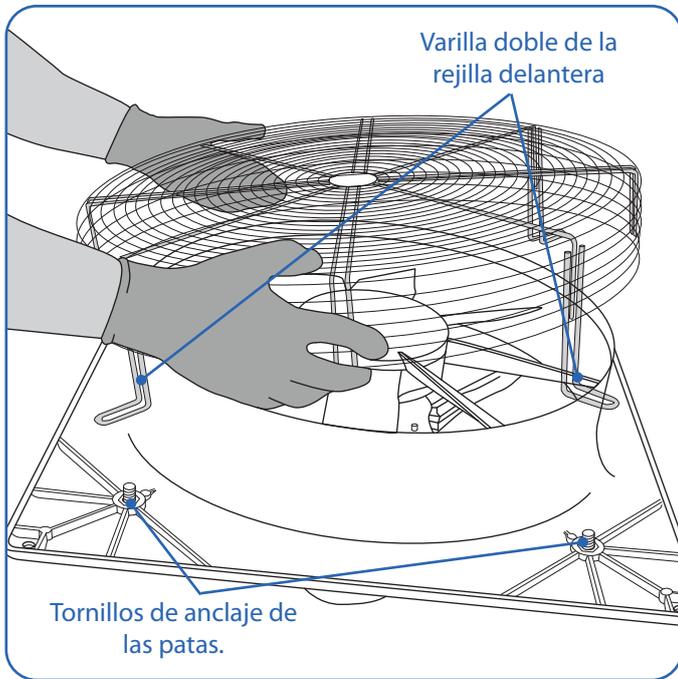
Se hace palanca en la rejilla para hacerla encajar en las muescas preparadas para ello de las patas.

Hay que hacer coincidir el aro mas pequeño de la rejilla trasera con las muescas de las patas.

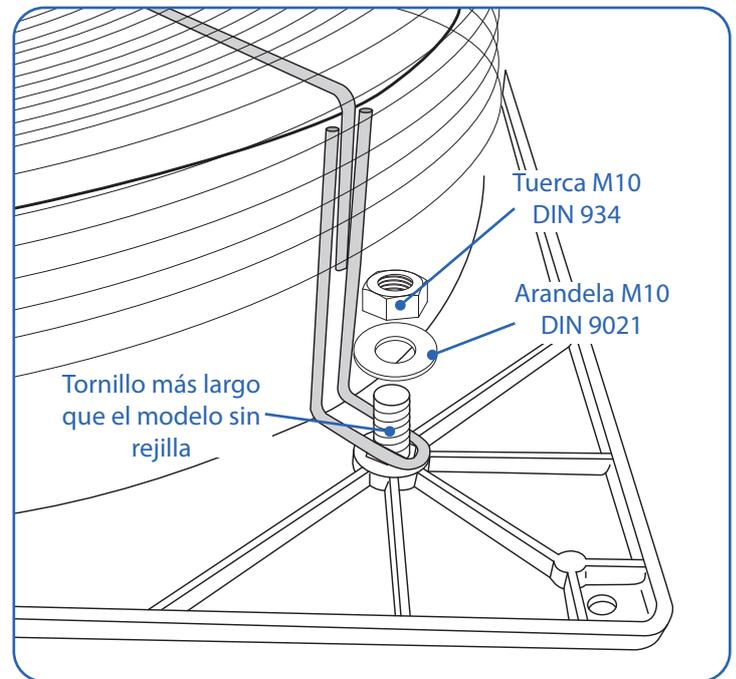
Para la colocación de la rejilla delantera es necesario solicitarlo en el pedido ya que el ventilador que lleva protección delantera va montado con tornillos más largos. Para la sujeción de la rejilla delantera se emplean los mismos tornillos que sujetan las patas al marco pero más largos.

**En caso de pedir rejillas delanteras para motores que usted ya tiene, deberá solicitar el envío de los tornillos más largos, que sustituyen a los que normalmente lleva el ventilador.**

	SIN REJILLA DELANTERA	CON REJILLA DELANTERA
EC 35	M10X50 DIN 933	M10X70 DIN 933
EC 40 - 45 - 50 - 50P	M10X30 DIN 933	M10X50 DIN 933
EC 56	M10X35 DIN 933	M10X60 DIN 933
EC 63 - 71 - 80	M10X40 DIN 933	M10X70 DIN 933



Posicionamiento de la rejilla delantera en el ventilador EC, haciendo encajar las varillas dobles de la rejilla con los tornillos de anclaje de las patas.



La rejilla se sujeta al marco mediante tuerca M10 DIN933 y Arandela M10 DIN 9021.

\* Exafan suministra las rejillas delanteras y traseras según pedido.

## 09. Conexión y puesta en marcha

### Conexión:

Asegurarse en primer lugar que la tensión y frecuencia de la red coincide con la indicada en la placa de características del regulador electrónico.

La sección de cable debe ser adecuada a la intensidad. Tolerancia admisible de tensión (DIN VDE 0530):

- Para tensión de diseño:  $\pm 10\%$
- Para frecuencia de diseño:  $\pm 2\%$

Los bornes de conexión del motor están fabricados de acuerdo con la norma DIN VDE 0530, parte 8.

### Antes de cerrar la caja de bornes es necesario verificar:

- Que la conexión se ha realizado según el esquema correspondiente.
- Que todas las conexiones de la caja de bornes están bien apretadas.
- Que las distancias mínimas de entre-hierros se respetan (8 mm hasta 500V, 10 mm hasta 750V y más de 14 mm hasta 1000V).
- Que el interior de la caja está limpio y libre de cuerpos extraños.
- Que las entradas de cables no utilizadas están selladas y los tornillos que fijen juntas estén correctamente apretados.
- Que los prensaestopas (PG09, PG11) estén fijados correctamente a la caja de bornes y todas las superficies en estado correcto para garantizar el grado de protección IP.

Durante la primera puesta en marcha, recomendamos controlar la tensión que llega a los bornes y las intensidades en carga. De este modo se pueden reconocer inmediatamente posibles sobrecargas o desequilibrios de la red.



**La caja de regulación se debe instalar con los radiadores en posición vertical.**

SI LA CONEXIÓN NO SE REALIZA ADECUADAMENTE SE CONSIDERA PERDIDA DE LA GARANTÍA.

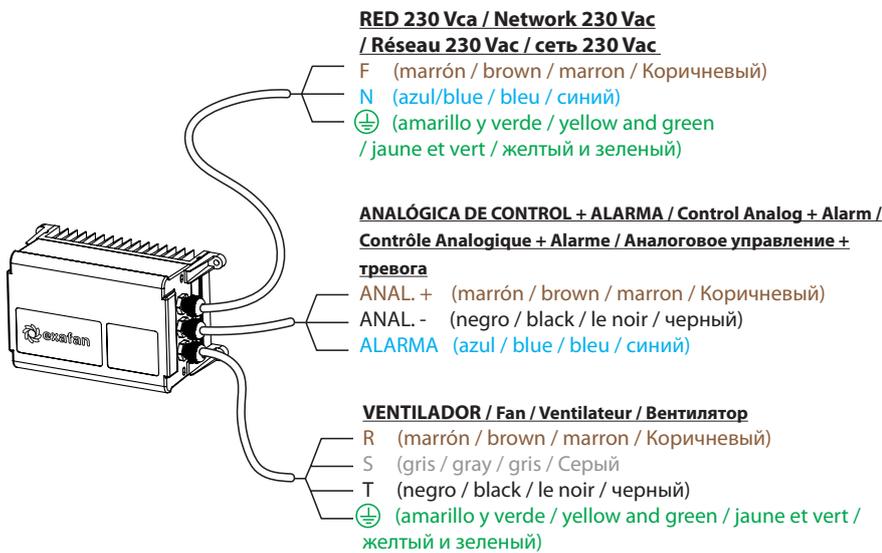
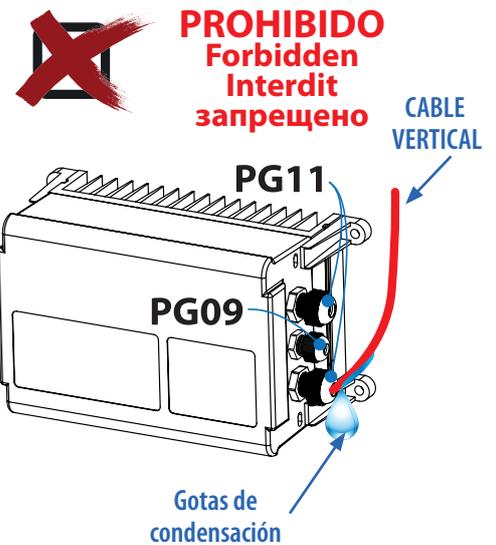
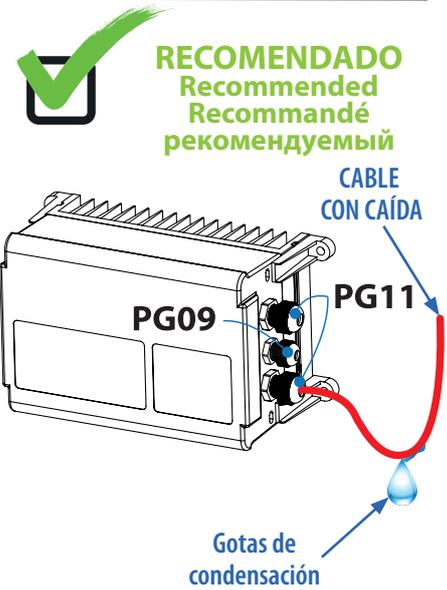
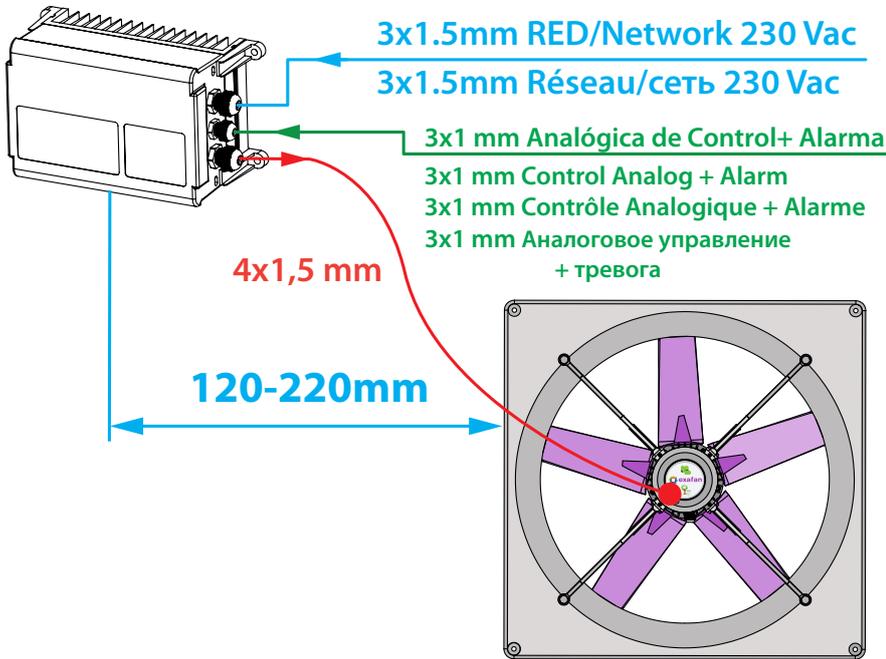


**ANTES DE CONECTAR A LA RED ELÉCTRICA COMPROBAR QUE LA HÉLICE NO TENGA NINGÚN OBSTÁCULO QUE IMPIDA SU LIBRE GIRO.**

**Debe cuidarse que la abertura donde se instale no sea de un diámetro inferior al del ventilador.**

**Anclar firmemente el ventilador mediante tornillos a través de los orificios previstos a tal efecto en el marco o la chimenea.**

Ventiladores de diámetros: EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P, EC-56



**Alarma / Alarm / Alarme / Тревога :**

+5V Alarma no activa / alarm not active / alarme non active / тревога не активна  
0V Alarma activa / alarm active / alarme active / активная тревога

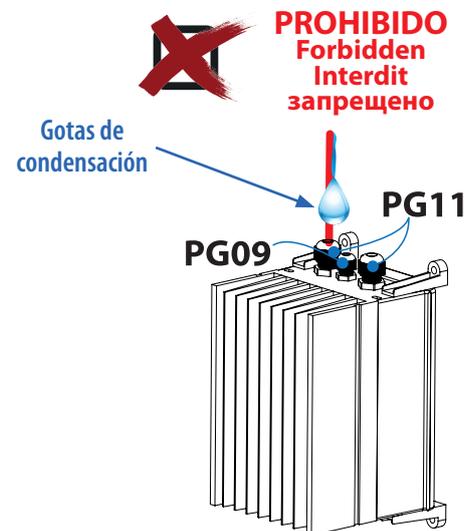
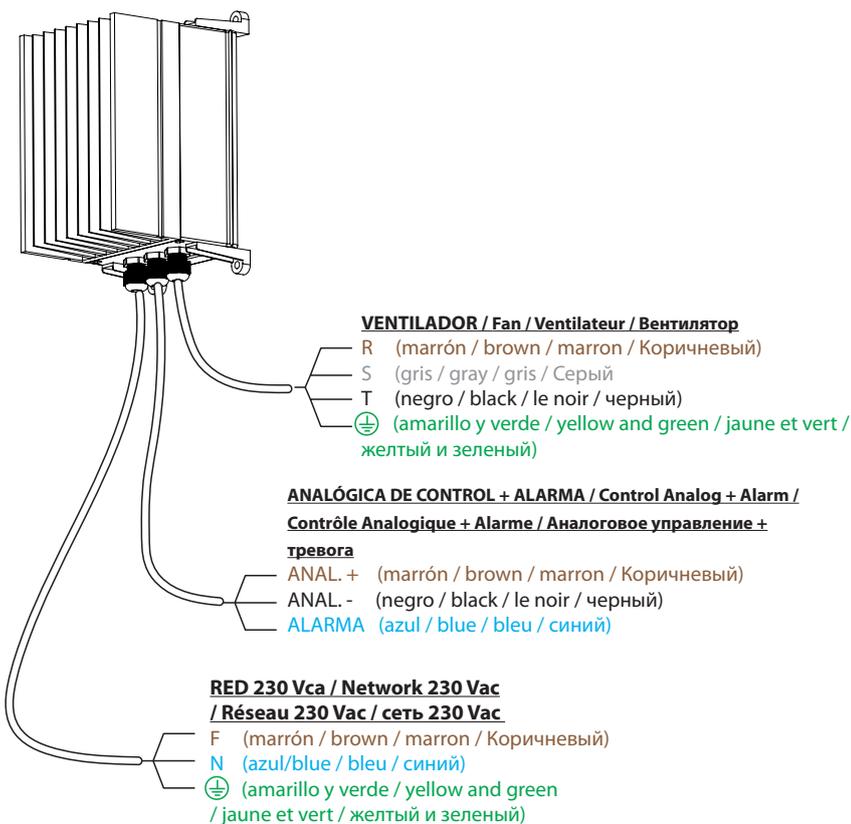
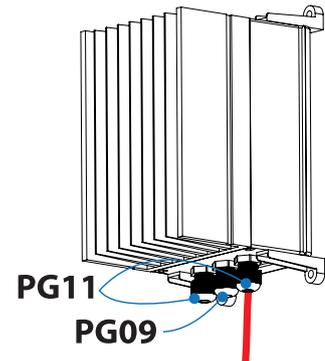
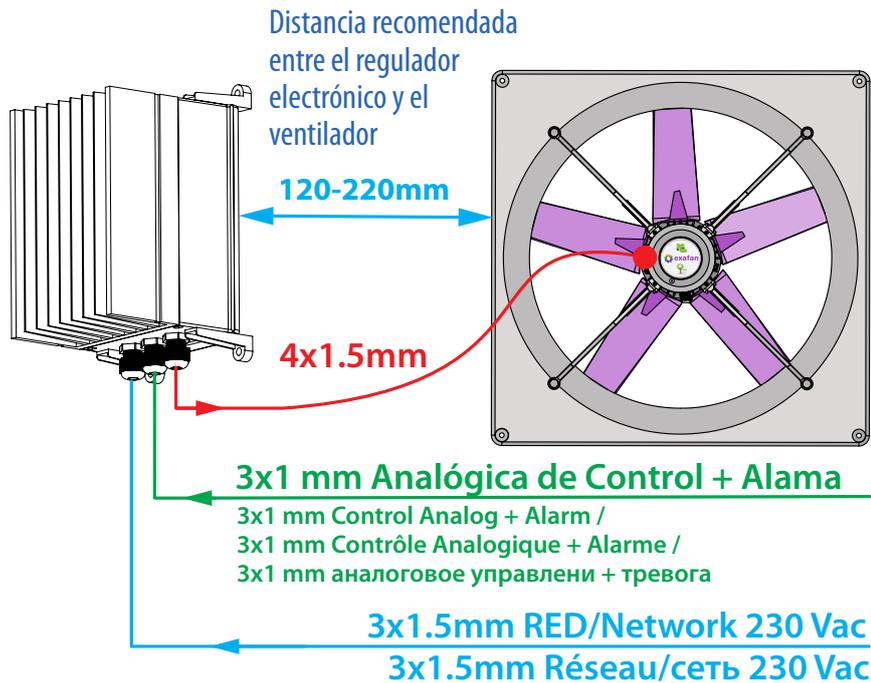
⊕ Toma de tierra / Ground / Neutre/ Земля



**MUY IMPORTANTE.**

Las electrónicas se sirven ya cableadas. En ningún caso se deben abrir dichas electrónicas, pues conllevaría la pérdida de garantía del equipo.

## Ventiladores de diámetros: EC-63, EC-71, EC-80



### Alarma / Alarm / Alarme / Тревога :

+5V Alarma no activa / alarm not active / alarme non active / тревога не активна  
 0V Alarma activa / alarm active / alarme active / активная тревога

⊕ Toma de tierra / Ground / Neutre/ Земля

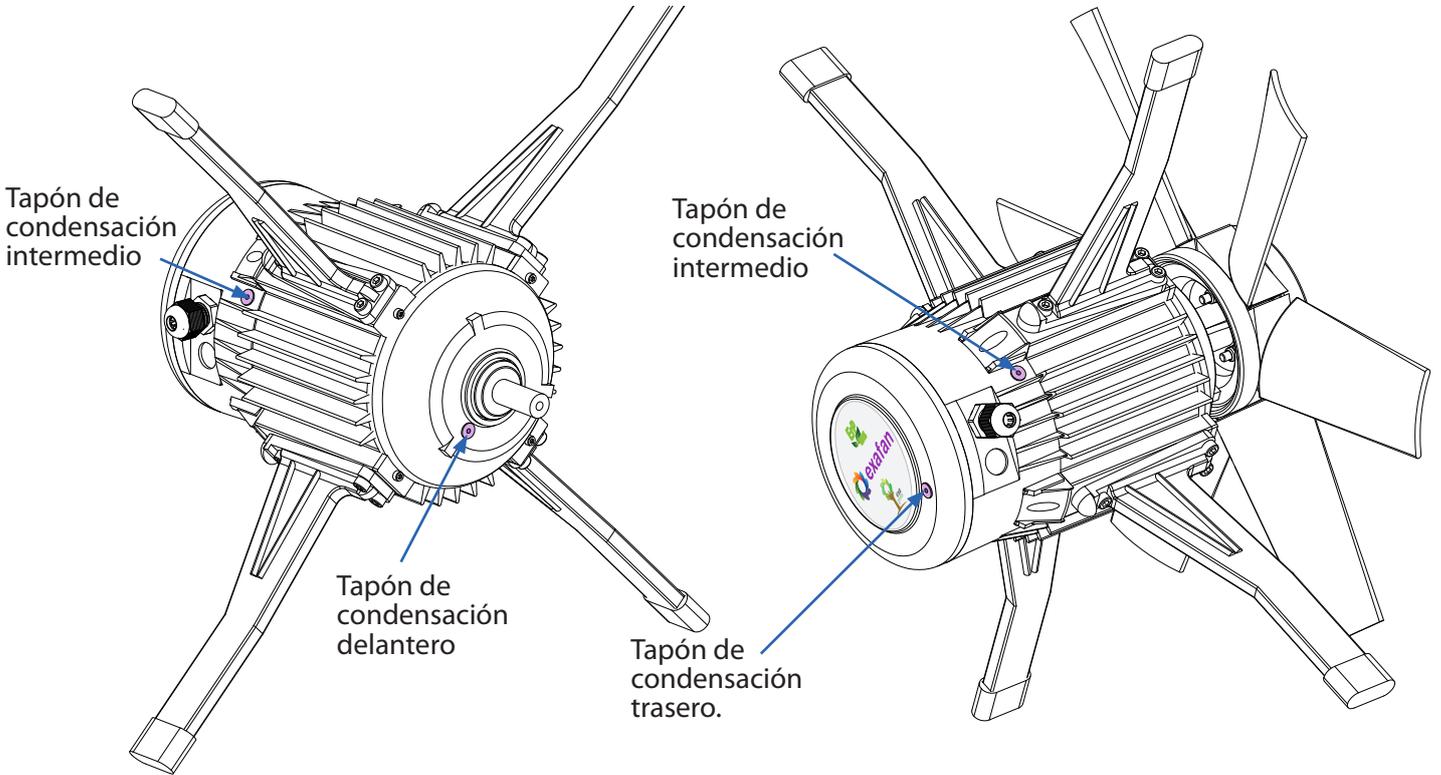


### MUY IMPORTANTE.

Las electrónicas se sirven ya cableadas. En ningún caso se deben abrir dichas electrónicas, pues conllevaría la pérdida de garantía del equipo.

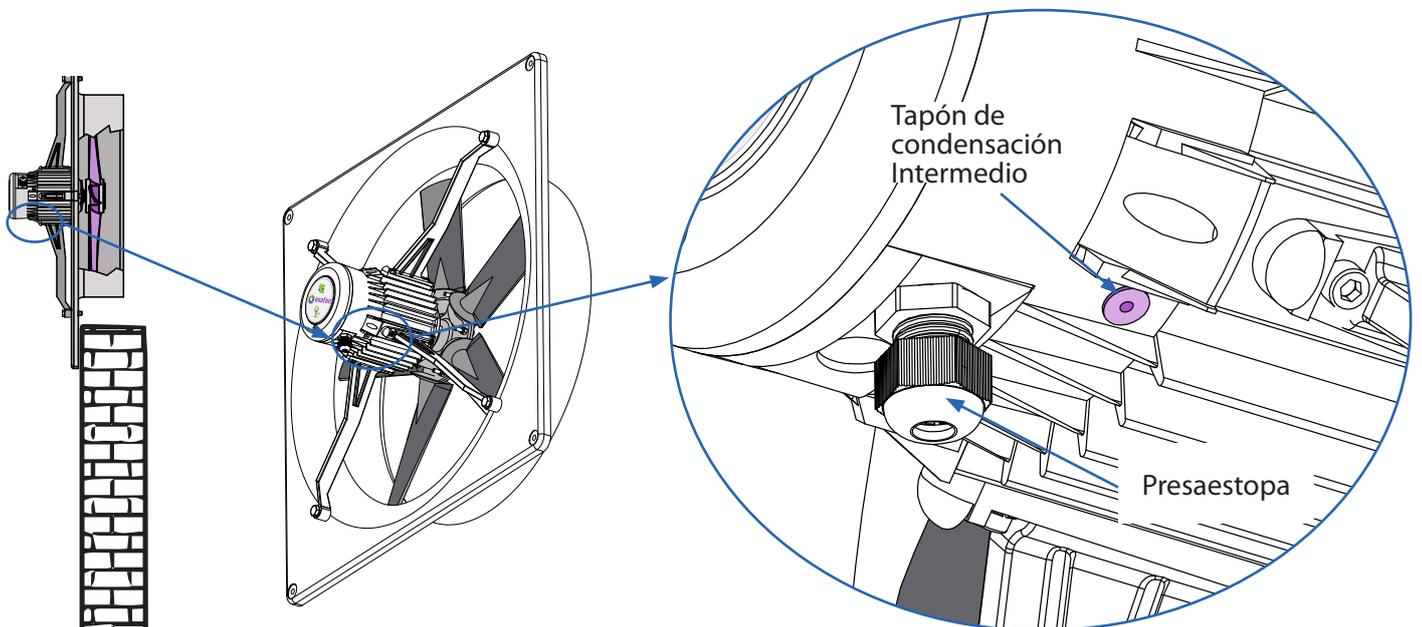
## 10. Uso del tapón de condensación

Los ventiladores EC cuentan con 3 tapones de condensación colocados en diferentes posiciones. Según el tipo de montaje deberemos quitar un tapón u otro.

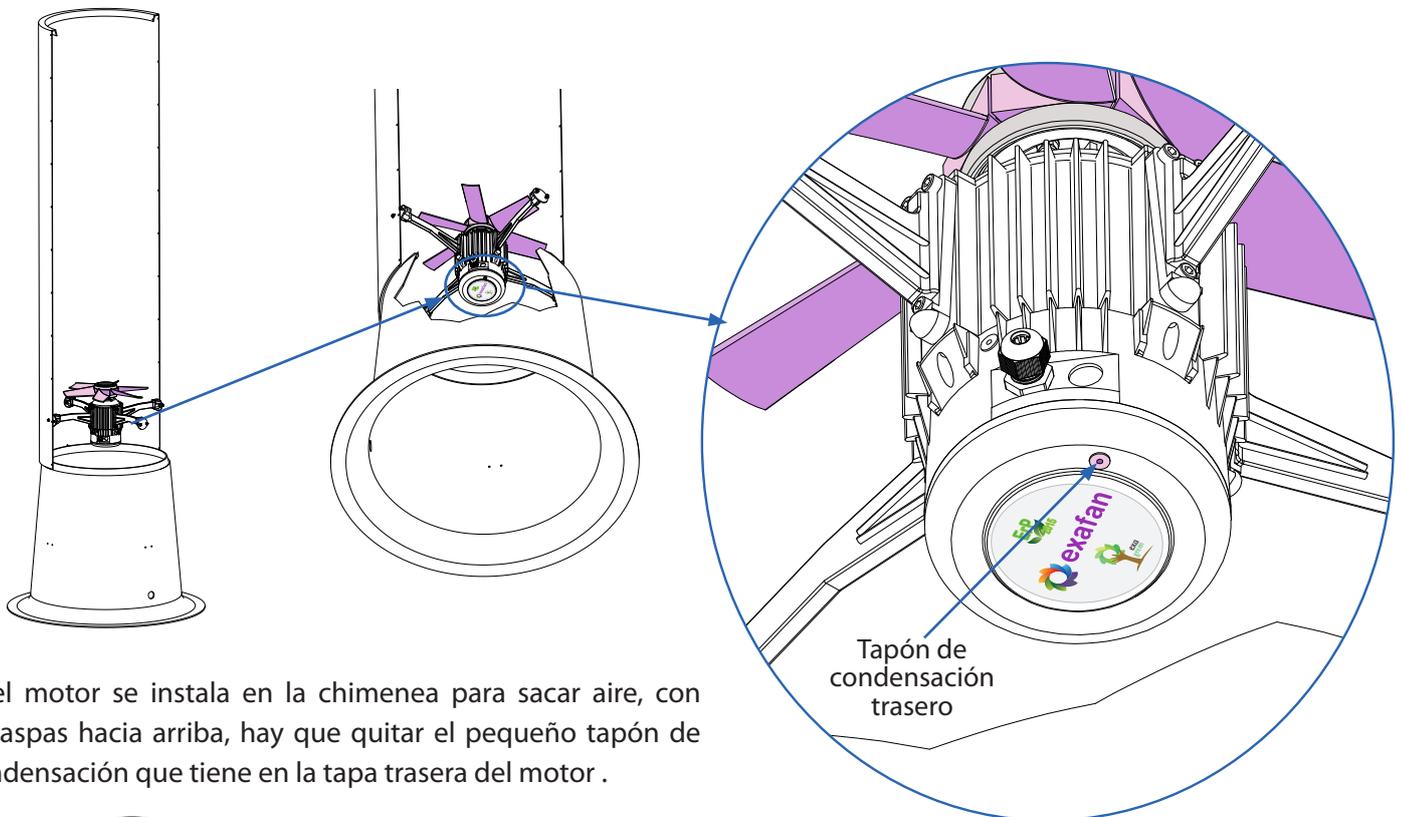


### 10.01. Montaje del Ventilador en PARED

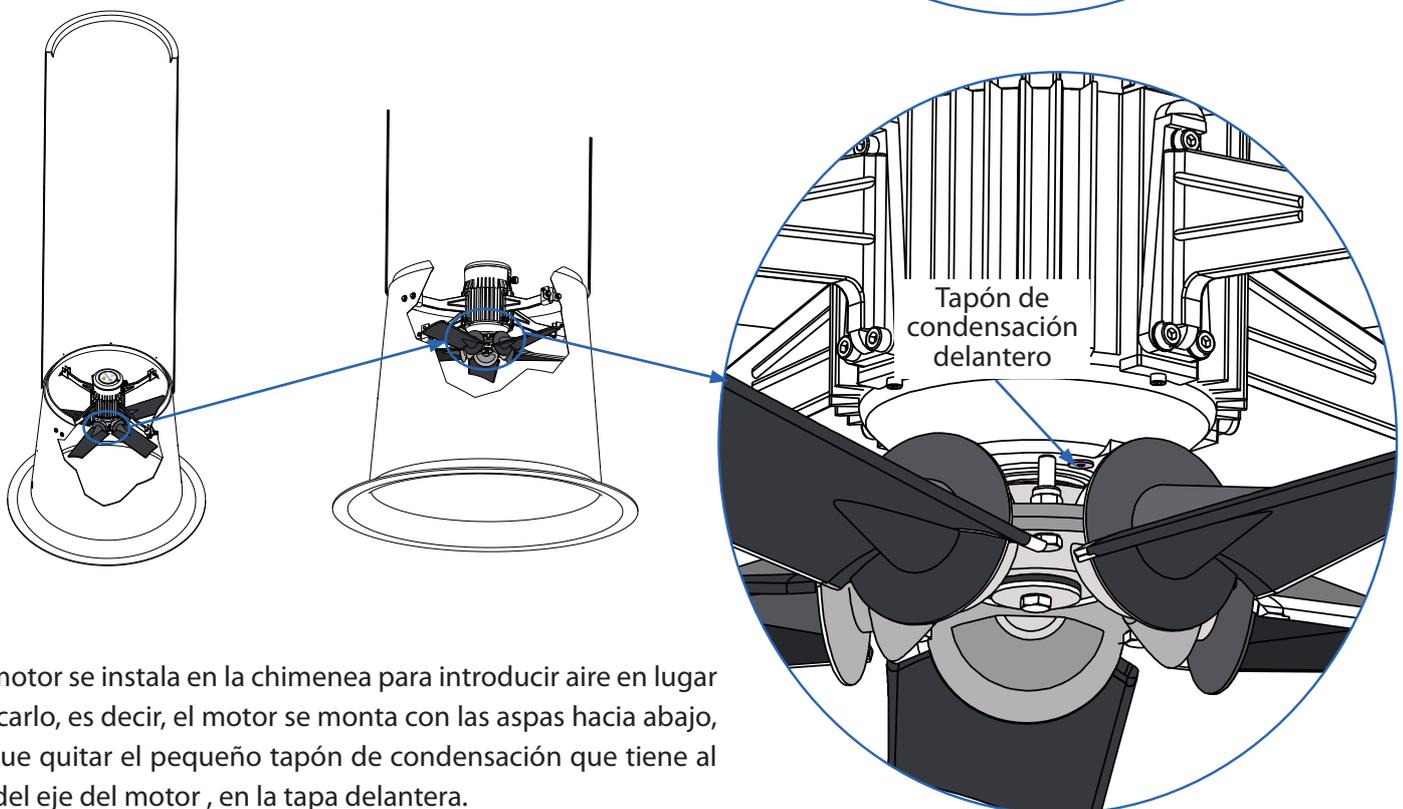
Cuando el motor se instala en la pared hay que quitar el pequeño tapón de condensación intermedio que tiene al lado del presaestopa, en la parte media del motor .



## 10.02. Montaje del Ventilador en CHIMENEA



Si el motor se instala en la chimenea para sacar aire, con las aspas hacia arriba, hay que quitar el pequeño tapón de condensación que tiene en la tapa trasera del motor .



Si el motor se instala en la chimenea para introducir aire en lugar de sacarlo, es decir, el motor se monta con las aspas hacia abajo, hay que quitar el pequeño tapón de condensación que tiene al lado del eje del motor , en la tapa delantera.

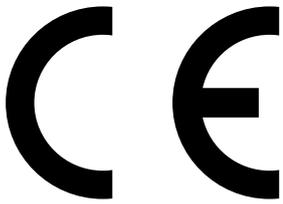
Lo mismo que si es instalado en un módulo de cooling, introduciendo el aire en la nave. En este caso hay que tener en cuenta que el agua del cooling no debe caer sobre el motor ya que puede entrar agua por el agujero y estropear el aislamiento de los bobinados.

## 11. Problemas y soluciones

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El Ventilador vibra.	Soporte inestable.	Reforzar el soporte y su sujeción.
	Mala instalación en pared, o chimenea.	Repasar y reforzar la instalación de los anclajes.
	Rodamientos defectuosos o desalineados.	Sustituir los rodamientos, alinear adecuadamente.
	Cambio de posición de los pesos de equilibrado.	Re-equilibrar hélice.
	Aspas, o hélice sueltas.	Revise los tornillos de las aspas al motor y apriete de nuevo si es necesario.
Chirridos.	Las aspas rozan.	Eliminar interferencias.
	EL ventilador golpea la chimenea o el marco.	Verificar distancias y eliminar obstrucciones.
Funcionamiento ruidoso.	Desequilibrio.	Reequilibrar.
	Elementos móviles sueltos.	Compruebe que todos los tornillos del ventilador estén apretados correctamente. Si no es así, apriételes nuevamente y verifique si el ruido disminuyó.
Calentamiento excesivo de los rodamientos.	Eje doblado o retorcido.	Enderezar o sustituir el eje.
	Rodamiento sobrecargado.	Comprobar alineación, magnitud y dirección de empuje de la carga.
	Exceso de Temperatura	Comprobar la limpieza de las aletas de refrigeración del motor. Comprobar la intensidad nominal y que no tenga exceso de carga.
El Ventilador no puede arrancar.	Fusibles fundidos.	Cambiar los fusibles por otros del tipo y características adecuadas.
	Disparos de sobrecarga.	Verificar y ajustar la sobrecarga en el arranque.
	Conexiones a red inadecuadas.	Verificar las conexiones con el diagrama suministrado junto con el ventilador.
	Suministro de potencia inadecuado.	Comprobar que la potencia suministrada se corresponde con la placa de características del motor y con el factor de carga.
	Circuito abierto en el devanado o en el circuito de maniobra.	Indicado mediante un zumbido cuando el contacto está cerrado. Comprobar si existen conexiones de cables sueltas. Asimismo, verificar que todos los contactos estén cerrados.
	Fallo mecánico.	Comprobar que el Ventilador y el accionamiento giran sin dificultad. Verificar los rodamientos y la lubricación.
Derivaciones entre tierras, deterioro prematuro de los rodamientos o posibles interferencias con otros dispositivos.	Los motores de los ventiladores EC y los controladores EC (electrónica de control), ambos, no se han conectado a la misma masa de tierra.	Conectar a la misma masa de tierra el motor del ventilador y la electrónica que lo controla.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor pierde velocidad.	Es posible que una fase este abierta.	Comprobar las líneas y buscar la fase abierta o desconectada.
	Aplicación incorrecta.	Cambiar el modelo, el tipo o el tamaño del Ventilador.
	Sobrecarga.	Reducir la carga.
	Caída de tensión.	Comprobar si existen conexiones sueltas a la red, a los fusibles y al armario de control.
	Circuito abierto.	Fusibles fundidos, comprobar el relé de sobrecarga, estator y pulsadores.
El Ventilador funciona y luego se para.	Fallo de la alimentación.	Comprobar si existen conexiones sueltas a la red, a los fusibles y al armario de control.
El Ventilador no alcanza la velocidad adecuada.	Ventilador inadecuado para la aplicación.	Consultar con el fabricante para el tipo correcto.
	La tensión es demasiado baja en los terminales del motor debido a una caída de tensión en la red.	Utilizar mayor tensión o reducir la carga. Verificar conexiones. Comprobar que los cables estén correctamente dimensionados.
	La carga de arranque es demasiado elevada.	Comprobar la carga que el motor debe soportar en el arranque.
	Circuito primario abierto.	Localizar el defecto con un instrumento de prueba y reparar.
El motor tarda demasiado tiempo en acelerar y/o absorbe una intensidad demasiado alta.	Elementos que obstruyen el giro	Revisar que todos los elementos pueden girar libremente.
	Baja tensión durante el arranque.	Comprobar la resistencia. Adecuar el tamaño de cables.
	Rotor defectuoso.	Cambiar por un motor nuevo.
	La tensión aplicada es demasiado baja.	Aumentar la potencia.
El Ventilador se sobre calienta mientras funciona con carga baja.	Sobrecarga.	Reducir la carga.
	La carcasa o las rejillas de ventilación están llenas de suciedad y obstaculizan una adecuada ventilación del motor.	Limpiar los agujeros de la rejilla y verificar que hay una corriente de aire continua al motor.
	Posiblemente el motor tiene una fase abierta.	Verificar que todos los cables estén bien conectados.
	Bobinado a masa.	Localizar la avería y reparar.
	Tensión eléctrica en terminales desequilibrada.	Comprobar si hay cables, conexiones y transformadores defectuosos.

## 12. Declaración CE de Conformidad



En nombre de la empresa: EXAFAN S.A.U.

Ubicado en: Pol. Industrial Río Gállego, C / D, Parcela 10  
50840 San Mateo de Gállego, Zaragoza  
España

Declara, bajo su propia responsabilidad que:

Producto: VENTILADOR DE PEQUEÑO CAUDAL CON IMÁN PERMANENTE Y ELECTRONICAMENTE CONMUTADO  
Fabricado en: España por EXAFAN S.A.U.  
Marca: EXAFAN  
Modelo: EC-35, EC-40, EC-45, EC-50, EC-50P, EC-56, EC-63, EC-71, EC-80

Cuando estén instalados, mantenidos y utilizados en las aplicaciones para los cuales fueron proyectados, y cuando se sigan las debidas normas de instalación e instrucciones del proveedor, los mismos cumplen los requisitos de las siguientes Normas y Directivas Europeas:

- Directiva 2004/108/CE que sustituye a la Directiva 89/336/CEE
- Directiva 2006/42/CE que sustituye a la Directiva 89/392/CEE
- Directiva 2006/95/CE que sustituye a la Directiva 73/23/CEE
- Norma de seguridad para la rejilla de protección EN 294-1992
- Directiva de seguridad para la rejilla de protección EN 953, UNI ISO 12499

**Por lo tanto, este equipo está marcado "CE".**

Realizado en San Mateo de Gállego, a 1 de enero de 2019.

## 13. Condiciones de garantía

### Garantía / Condiciones

Junto con cada equipo, se adjunta el manual de instrucciones que incluye las condiciones generales de garantía de nuestros equipos. La garantía del equipo deberá adjuntar la correspondiente factura de compra.

### Jurisdicción / Condiciones

Para cualquier reclamación judicial de la índole que fuera, ambas partes con renuncia expresa al fuero que pudiera corresponderles se someten a los Tribunales de Zaragoza capital.

La ley aplicable al contrato de venta es la ley Española.

### Clausulas generales / Condiciones

EXAFAN S.A.U. garantiza sus productos durante el tiempo y con las excepciones que más adelante se indican, por defectos, no ocultos, de los materiales que incidan en el resultado del producto.

El período de garantía se iniciará a partir de la recepción de la mercancía por parte del Comprador, y tendrá una duración de 12 meses; excepto los ventiladores modelo EU cuyo período de garantía será de 36 meses y las rejillas (slats) para cerdos cuyo período de garantía será de 60 meses.

Durante el período de garantía, EXAFAN S.A.U. llevará a cabo la reparación, sustitución o suministro de todo producto reconocido como defectuoso por EXAFAN S.A.U. y siempre que el mismo no cumpla con su funcionalidad y resulte inadecuado para el uso previsto. La elección entre las diversas opciones corresponderá en exclusiva a EXAFAN S.A.U.

El producto defectuoso reemplazado de acuerdo con esta cláusula, quedará a disposición de EXAFAN S.A.U.

Quedan excluidos de esta garantía:

- El producto deteriorado por desgaste natural, conservación o manejo negligente y/o uso contrario a las normas de seguridad o técnicas del producto.
- Daños que afecten únicamente a la apariencia o estética del producto sin afectar su funcionalidad, incluyendo sin carácter exhaustivo, manchas u oxidaciones superficiales en las chapas debidas a las condiciones ambientales de la granja.
- Los vicios y/o defectos provocados por un defectuoso manejo y/o montaje o instalación por el Comprador o por motivo de modificaciones o reparaciones llevadas a cabo sin la autorización por escrito de EXAFAN S.A.U.
- Los defectos provocados por materiales, energías o servicios utilizados por el Comprador, o los causados por un diseño impuesto por éste.
- Las averías producidas por causas de caso fortuito, fuerza mayor (fenómenos atmosféricos o geológicos) y siniestros o cualquier otro tipo de catástrofes naturales.

### Propiedad intelectual / Condiciones

EXAFAN se reserva el derecho exclusivo a la propiedad de los planos, conceptos, dibujos, instrucciones de montaje, etc. respecto a todas las mercancías entregadas por ella.

Así como el derecho a modificar el diseño, medidas, materiales y los manuales técnicos de sus productos sin previo aviso.

### Condiciones y límites / Condiciones

El producto debe ser instalado y utilizado conforme a las instrucciones dadas por EXAFAN S.A.U.

La garantía es anulada si algunas piezas del sistema no han sido entregadas por EXAFAN S.A.U.

EXAFAN S.A.U. no se hace responsable de un posible fallo de este producto provocado por una conexión a otros elementos no aprobados por EXAFAN S.A.U.

El producto debe ser comprado e instalado por un distribuidor autorizado por EXAFAN S.A.U. o bien bajo la tutela del personal de EXAFAN S.A.U.

Un mal funcionamiento o problema cualquiera debido a un mal uso, abuso, negligencias, alteraciones, accidentes o bien a un deficiente mantenimiento, no están cubiertos por la garantía.

La garantía no se aplica ni a las incomodidades, a la pérdida de tiempo, a la pérdida de producción, a bajos rendimientos de las crías o a las pérdidas de animales, ni a cualquier otro daño u otra pérdida debido a una pieza defectuosa, ni a la mano de obra necesaria para su cambio.

La presente garantía sólo se aplica a los sistemas utilizados para la cría de aves y cerdos.

Se pueden utilizar productos para limpiar y desinfectar, siguiendo siempre las indicaciones de los proveedores o el fabricante y siempre que no estén excluidos del modo de empleo.

Todos los gastos de transporte y desplazamiento ocasionados como consecuencia de la ejecución de la garantía serán por cuenta del cliente.

Toda excepción aplicable a la presente garantía debe ser aprobada por escrito por un cargo de la sociedad. EXAFAN S.A.U. se reserva el derecho de modificar libremente en cualquier momento, sus modelos o las características técnicas de sus productos, sin notificarlo previamente y sin obligación de mejorar los antiguos modelos.

Esta garantía carece de valor si no es devuelta firmada y sellada por el distribuidor.



Pol. Ind. Río Gállego  
Calle D, nº 10  
50840 San Mateo de Gállego  
Zaragoza - Spain

Tlfn: +34 976 694 530  
Fax: +34 976 690 968  
Mail: [exafan@exafan.com](mailto:exafan@exafan.com)

[www.exafan.com](http://www.exafan.com)