



# NAC 200



**ES**

**MANUAL DE USO Y  
MANTENIMIENTO**



Antes de utilizar la máquina, lea atentamente el manual de uso y mantenimiento. La misma ha sido sometida a los controles que establece la Directiva de Máquinas 2006/42/CE y las directivas 2004/108/CE, 2006/95/CE, 2000/14/CE y sucesivas modificaciones e integraciones.



**LIMGE**  
Pol. Malpica Alfindén Calle Adelfa Nave 23/25  
50171 LA PUEBLA DE ALFINDÉN – ZARAGOZA (ES)  
Tel. +34 976/108482 - Fax +34 976/108502  
**EDICIÓN 01.04.2011**  
(Todos los derechos reservados)

**MANUAL  
DE USO Y  
MANTENIMIENTO**



Calle Adelfa Nave 23/25 – 50171 La Puebla De Alfindén – Zaragoza (ES)



**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**  
**Según la directiva CEE 2006/42/CE y sucesivas modificaciones**



El fabricante

Calle Adelfa Nave 23/25 – 50171 La Puebla De Alfindén – Zaragoza (ES)

**DECLARA BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD QUE LAS MÁQUINAS  
HIDROLIMPIADORAS DE ALTA PRESIÓN DE AGUA CALIENTE**

**NAC 200 120/10 – 150/15 – 200/15 – 150/21 – 200/21**

Son conformes a lo dispuesto en la Directiva de Máquinas 2006/42/CE y sucesivas  
modificaciones

así como en las Directivas 2006/95CE (BAJA TENSIÓN)  
2000/14/CE (Emisión acústica ambiental de las máquinas)  
y 2004/108/CE (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA)

Se especifica, además, que el expediente técnico está depositado en la empresa LIMGE, con  
sede en Calle Adelfa Nave 23/25, 50171, La Puebla De Alfindén (Zaragoza) ESPAÑA.

LA PUEBLA DE ALFINDÉN, 01-04-2011

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

- Propietario

## ÍNDICE

N.	CAPÍTULOS	PÁGINA
1	Advertencias generales	4
2	Identificación del personal	4
3	Usos permitidos	5
4	Identificación	5
5	Datos técnicos	6
6	Dimensiones	6
7	Partes principales	7
8	Normas de uso y seguridad	8
9	Entrega	9
10	Equipo estándar	10
11	Desplazamiento y transporte	10
12	Instalación	10
<i>12.1</i>	<i>Alimentación de agua</i>	10
<i>12.2</i>	<i>Alimentación eléctrica</i>	11
<i>12.3</i>	<i>Preparación de los accesorios</i>	11
<i>12.4</i>	<i>Llenado del depósito</i>	12
13	Puesta en marcha	12
14	Disminución de la presión de funcionamiento	14
15	Conservación	14
16	Accesorios	15
17	Riesgos residuales	15
18	Símbolos y adhesivos utilizados en la máquina	17
19	Mantenimiento	18
20	Limpieza interna del serpentín	20
21	Repuestos	20
22	Desguace	20
23	Esquema de la instalación hidráulica	21
24	Instalación eléctrica monofásica	22
25	Instalación eléctrica trifásica	23
26	Inconvenientes: causas y soluciones	24
27	Garantía	25
28	Fonometría y vibraciones	25
<i>28.1</i>	<i>Niveles de presión y potencia sonora</i>	25
<i>28.2</i>	<i>Vibraciones emitidas</i>	25
29	Condiciones de garantía	26

## 1. ADVERTENCIAS GENERALES

Felicitaciones por su elección, ya que con la compra de su nueva hidrolimpiadora, demuestra un elevado nivel de conocimientos técnicos y el gusto por el buen diseño.

Innovación tecnológica, elevado rendimiento y solidez son las principales características de la hidrolimpiadora NAC 200.

El presente manual es parte integrante de la máquina y debe estar siempre a disposición del personal encargado del uso y mantenimiento.

Tanto el usuario como el técnico encargado del mantenimiento tienen la obligación de conocer el contenido de este manual.

En caso de problemas o dudas de comprensión, se ruega encarecidamente contactar con la empresa LIMGE Calle Adelfa Nave 23/25 – 50171 LA PUEBLA DE ALFINDÉN (Zaragoza) – ESPAÑA – Tel. +34 976/108482 Fax +34 976/108502.

Las descripciones e ilustraciones de este manual son meramente indicativas, por lo tanto, la empresa se reserva el derecho de aportar todas las modificaciones que considere oportunas en cualquier momento y sin previo aviso.

Antes de utilizar la máquina, asegúrese de la presencia de la chapa de identificación; en caso contrario advierta inmediatamente al revendedor y no la utilice.

Nunca deje la máquina sin vigilancia en el sitio de trabajo.

Al finalizar la actividad diaria, guarde la máquina en un lugar seco y reparado, nunca a la intemperie.

No utilice la máquina cuando las condiciones de seguridad sean inciertas.

En caso de desguace, respete las normas vigentes en el país de utilización.



**¡IMPORTANTE! La presión de funcionamiento no debe ser superior a la presión que se indica en la chapa de la bomba (Capítulo 5 DATOS TÉCNICOS).**

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL

Con referencia a las leyes vigentes, se definen las siguientes terminologías para el personal:

### **OPERADOR ORDINARIO**

Personal no especializado que puede manejar la máquina utilizando los mandos que se encuentran en la misma.

### **TÉCNICO DE MANTENIMIENTO MECÁNICO**

Técnico cualificado que puede manejar la máquina en condiciones normales, intervenir en los dispositivos mecánicos para efectuar todas las regulaciones, operaciones de mantenimiento y reparaciones necesarias.

### **TÉCNICO AUTORIZADO**

Técnico cualificado puesto a disposición por LIMGE para efectuar operaciones complejas.

## TÉCNICO EXTERNO CUALIFICADO

Técnico cualificado puesto a disposición por el fabricante o el distribuidor de componentes o máquinas comerciales que puede intervenir para realizar modificaciones, reparaciones o sustituciones.

## PERSONA EXPUESTA

Cualquier persona que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa.

## 3. USOS PERMITIDOS

La máquina está formada por un basamento de acero estampado que soporta los diferentes componentes, es decir, la caldera, el motor eléctrico y la bomba de alta presión. A su vez, el depósito de plástico estampado y el capó en material termoformado, le dan una línea estéticamente agradable.

La máquina debe destinarse exclusivamente para las operaciones de limpieza y lavado, con agua tratada, caliente o fría, de objetos o superficies que toleren el tratamiento mecánico con chorro de agua bajo presión y la eventual acción química de los productos detergentes.

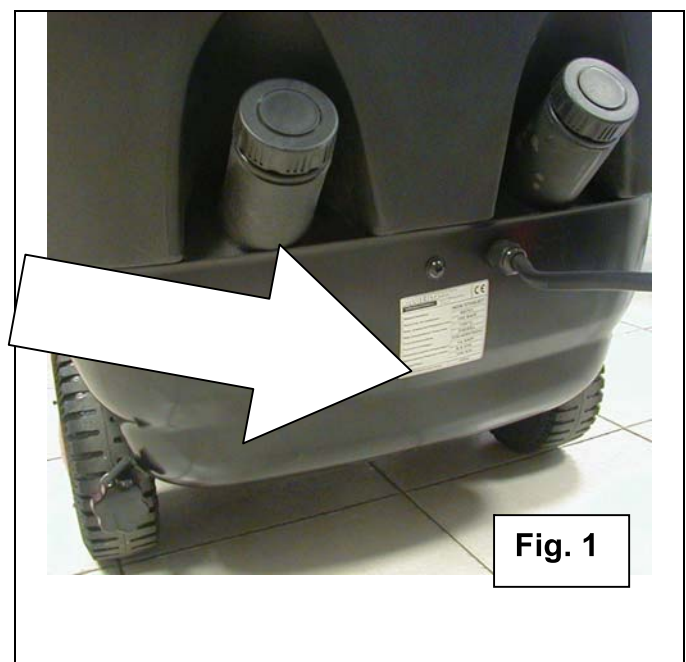
Se aconseja el uso de detergentes líquidos y no en polvo. Los detergentes deben ser biodegradables, según las normas vigentes.

Se prohíbe terminantemente el uso de la máquina para lavar animales, instalaciones eléctricas, personas o la propia máquina. No dirija el chorro de la hidrolimpiadora sobre sí mismo o sobre otras personas para limpiar la ropa o el calzado.

## 4. IDENTIFICACIÓN

En la Fig. 1 se indica dónde ha sido aplicada la chapa de identificación de la máquina.

	
Hidrolimpiadora de alta presión de agua <b>CALIENTE</b>	
Modelo	NAC 200
Número de serie	2364856
Presión de trabajo	190bares – 19.5Mpa
Máxima presión	200bares – 16Mpa
Caudal	900L/h – 15L/min.
Máxima temperatura	150°C – 302°F
Potencia quemador	58.2 kW
Potencia motor	4 kW
Alimentación	400V/50Hz
Carburante	Diesel
Depósito carburante	16 L
Peso	148 kg
Año de fabricación	2013

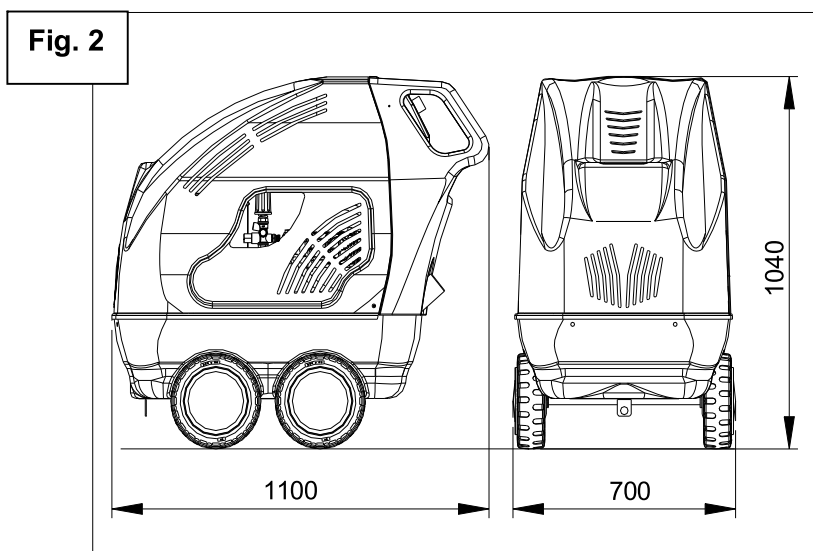


**Fig. 1**

## 5. DATOS TÉCNICOS

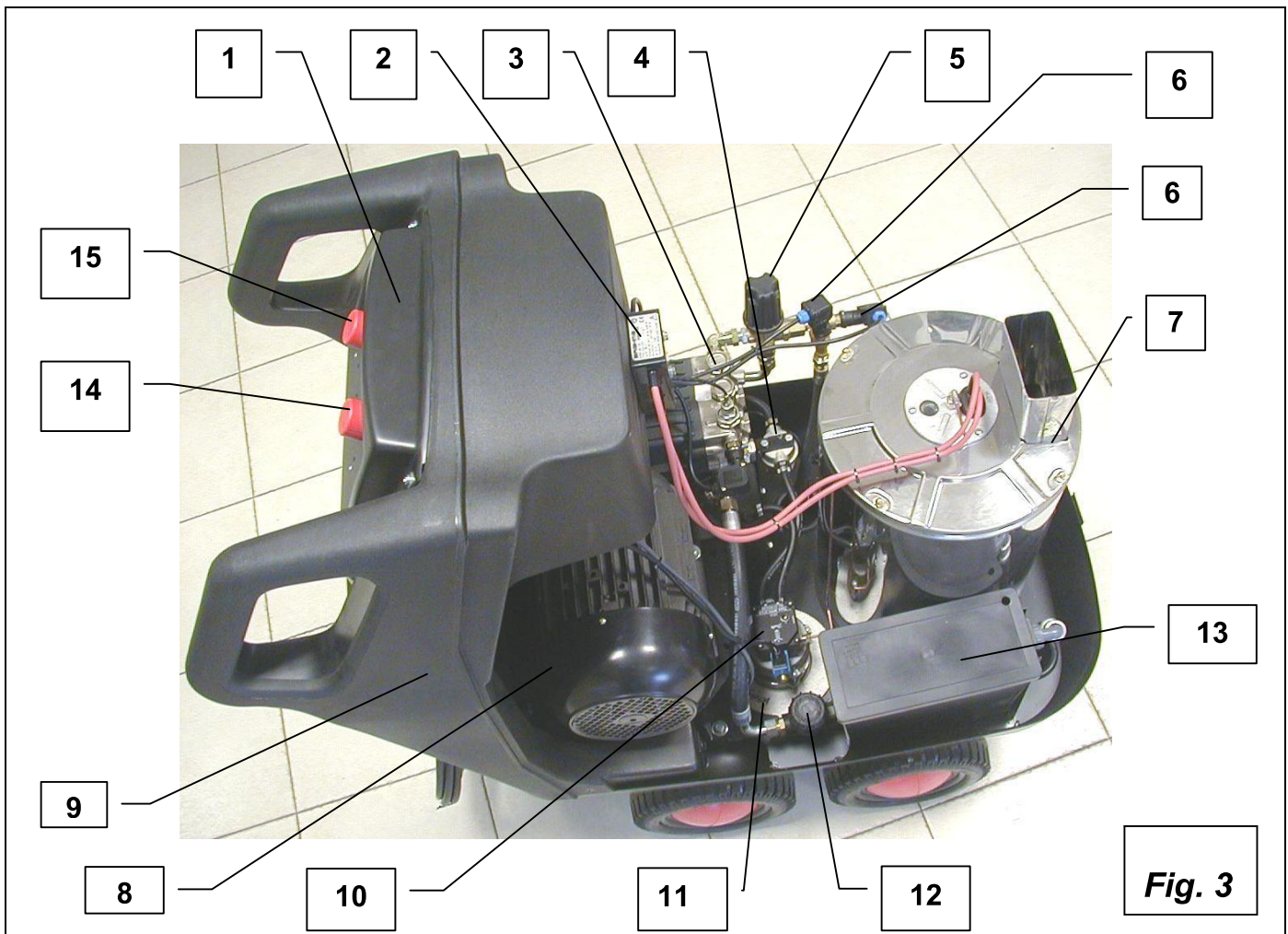
<b>NAC 200</b>		<b>120/10</b>	<b>150/15</b>	<b>200/15</b>	<b>150/21</b>	<b>200/21</b>
<b>Presión nominal</b>	Bares	120	150	200	150	195
<b>Presión máx.</b>	Bares	130	160	200	160	200
<b>Caudal</b>	L/ min	10	15	15	21	21
	L/ h	600	900	900	1260	1260
<b>Potencia motor</b>	kW	2.2	4	5.5	5.5	7.5
	HP	3	5.5	7.5	7.5	10
<b>Alimentación</b>	V / Hz	230/50	400/50	400/50	400/50	400/50
<b>Corriente absorbida</b>	A	12.5	10	10	12.6	16.7
<b>Temperatura máx. agua del chorro</b>	°C	150	150	150	150	150
<b>RPM</b>	rev./ min	1450	1450	1450	1450	1450
<b>Potencia quemador</b>	kW	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2
<b>Presión acústica</b>	dB(A)	78.4	78.4	78.4	78.4	78.4
<b>Potencia acústica</b>	dB(A)	93	93	93	93	93
<b>Peso</b>	kg	142	145	148	154	160
<b>Dimensiones</b>	mm	1040x700x1100	1040x700x1100	1040x700x1100	1040x700x1100	1040x700x1100
<b>Capacidad depósito carburante</b>	L	16	16	16	16	16
<b>Capacidad depósito detergente</b>	L	8	8	8	8	8

## 6. DIMENSIONES





## 7. PARTES PRINCIPALES



**Fig. 3**

### LEYENDA

1	Panel de mandos eléctricos	6	Presostato	11	Motor quemador
2	Transformador	7	Caldera agua caliente	12	Filtro de metal agua
3	Bomba de alta presión	8	Motor eléctrico	13	Cubeta agua con filtro interno
4	Filtro de metal gasóleo	9	Depósito	14	Botón de encendido
5	Válvula de presión	10	Bomba de gasóleo	15	Botón de temperatura

## 8. NORMAS DE USO Y SEGURIDAD

- Antes del uso de la máquina se debe instruir al usuario sobre las tareas a desarrollar.
- La máquina debe ser utilizada sólo por personal adulto y responsable.
- Asegúrese de que la máquina reciba constantemente agua. El funcionamiento en seco provoca graves daños al sistema de estanqueidad.
- Las conexiones eléctricas deben ser efectuadas únicamente por técnicos cualificados o personas instruidas para dicho fin.
- Nunca tire del cable para desenchufar la máquina y tampoco de la manguera para desplazarla.
- No deje la máquina expuesta a bajas temperaturas o en sitios propensos a las heladas.

- Las hidrolimpiadoras objeto de este manual tienen que ser vigiladas durante el funcionamiento.
- Utilice las máquinas en ambientes cubiertos (al menos con un cobertizo), ya que en caso contrario se puede comprometer el buen funcionamiento de las mismas.
- Utilice sólo repuestos originales suministrados o aprobados por el fabricante.
- Evite que pasen vehículos sobre la manguera de alta presión.
- No cubra la máquina durante el funcionamiento y evite colocarla en zonas que no tengan una buena ventilación.
- Si se trabaja en ambientes cerrados es obligatorio instalar una chimenea para aspirar los gases de combustión hacia el exterior.
- Tenga cuidado de no obstruir la chimenea. No apoye objetos o la lanza cerca de la salida de humos.
- La salida de humos es peligrosa, tanto por los gases que se desprenden como por las elevadas temperaturas que alcanzan. Al fin de evitar quemaduras, informe a los usuarios de manera adecuada, prevea una ventilación idónea del ambiente y asegúrese de que la eliminación de los gases sea apropiada.
- No utilice la máquina bajo lluvia o en caso de temporales.
- Póngase ropa y accesorios de protección durante las fases de trabajo, como por ejemplo: guantes, gafas y calzado con suela antideslizante.
- Es indispensable evitar que la máquina funcione más de 5 minutos con la pistola cerrada. Si se supera dicho tiempo la temperatura del agua aumenta rápidamente, produciendo graves daños al sistema de estanqueidad.
- Descargue la presión de la manguera a través de la pistola cada vez que se debe apagar la máquina.
- No ponga las manos delante de la lanza.
- No utilice la máquina si el cable de alimentación está total o parcialmente dañado.
- Utilice únicamente los combustibles previstos por el fabricante.
- Nunca deje la máquina sin vigilancia en el sitio de trabajo.
- Al finalizar la actividad diaria, guarde la máquina en un lugar seco y reparado, nunca a la intemperie.



**¡ATENCIÓN!**

- No realice ningún tipo de operación en la máquina sin haber desconectado antes el enchufe de la toma de corriente.
- No adultere el cable y cerciódese de que el mismo no sufra daños.
- Los menores y el personal no adiestrado no pueden utilizar la hidrolimpiadora.
- Las mangueras, los accesorios y los racores son importantes para la seguridad del aparato, por eso utilice sólo las mangueras, accesorios y racores que recomienda el fabricante.
- Los chorros de alta presión pueden ser muy peligrosos si se utilizan de manera inadecuada. No los dirija nunca hacia personas o animales y tampoco sobre instalaciones eléctricas o sobre la misma máquina.
- Utilice siempre agua limpia, tratada. El agua no filtrada y productos químicos corrosivos son perjudiciales para la máquina.
- Utilice siempre combustible limpio.



- La máquina lleva ruedas locas, pero en una de ellas ha sido aplicado un sistema de frenado, por lo cual es oportuno frenarla si se posiciona en rampas o superficies inclinadas. No incline la máquina más de 20° (con los depósitos llenos).
- Está prohibido el uso de alargaderas o conexiones móviles. El ambiente de trabajo está expuesto al agua y a la humedad, factores que inhiben las condiciones de aislamiento natural de la instalación. Controle la integridad y el aislamiento del cable, así como del equipo en general.
- No use combustibles inadecuados para evitar situaciones peligrosas.
- No utilice dentro del mismo ambiente aparatos con motor de combustión, si no tiene la certeza de que existe una adecuada ventilación y además de que los gases de escape se eliminan correctamente lejos de las entradas de aire.
- Utilice el detergente que le proporciona o aconseja el fabricante. Detergentes o productos químicos diferentes pueden perjudicar la seguridad de la máquina.
- Use únicamente repuestos originales.
- No utilice la máquina dentro de ambientes en los que se pueden formar atmósferas explosivas.

## 9. ENTREGA



**¡ATENCIÓN!**

Al recibir la máquina controle la integridad del embalaje, sobre todo que no haya sufrido daños durante el transporte o que haya sido abierto para sustraer alguna pieza.

Si detecta daños o falta alguna pieza, comuníquelo inmediatamente, de manera detallada al transportista, a la sociedad de seguros y a LIMGE.

Por otra parte, al recibir la hidrolimpiadora, controle que el suministro corresponda a lo que se especifica en el Documento de Transporte (D.D.T.)

Antes de realizar cualquier desplazamiento, asegúrese de que el equipo para levantar la máquina con los correspondientes accesorios (cuerdas, ganchos, etc.) sea adecuado para la carga y que tenga la necesaria estabilidad para efectuar la operación.

Durante las operaciones utilice todas las protecciones adecuadas para prevenir accidentes de trabajo.

LIMGE según el tipo de transporte, utiliza embalajes adecuados que garantizan la integridad y conservación de la máquina durante el mismo.



Elimine el material de embalaje, respetando las normas vigentes en el país de utilización.

## 10. EQUIPO ESTÁNDAR

No olvide controlar la máquina al recibirla. Compruebe su integridad y que esté provista del equipo estándar, es decir que tenga una lanza térmica, la manguera de alta presión de 10m y la boquilla correspondiente al modelo adquirido.

## 11. DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

Para efectuar el transporte de la máquina hay que

1. Desconectarla de sus fuentes de alimentación.
2. Quitarle todos los accesorios conectados, como ser la pistola y la manguera de alta presión.
3. Colocar el cuerpo de la hidrolimpiadora en un palet y fijarlo.
4. Bloquear la hidrolimpiadora frenándola.
5. Colocar las horquillas de la carretilla elevadora dentro del palet, controlando la estabilidad del sistema.



**¡ATENCIÓN!**

Controle pesos, capacidad de carga y espacio ocupado en el apartado “Datos técnicos”.

Desplace la máquina sólo sobre superficies planas, regulares y compactas, nunca en declive.

El personal no encargado de la operación debe mantenerse a distancia.

## 12. INSTALACIÓN

La máquina que está por utilizar, le proporcionará el máximo rendimiento si se instala respetando atentamente nuestras instrucciones. Antes de ponerla en marcha, asegúrese de que esté perfectamente horizontal sobre el plano de apoyo.

### 12.1 ALIMENTACIÓN DE AGUA

Conecte la manguera de alimentación del agua al racor de entrada **E** (Véase Fig. 4). Se aconseja el uso de una manguera reforzada, antitorsión y anticongelante con un diámetro interno de al menos  $\varnothing 16 \div \varnothing 18$  mm. El caudal del agua debe ser de al menos 15 l/min, la temperatura máxima de entrada  $60^{\circ}\text{C}$  y la presión mínima de 2 bares y máxima de unos 3.5 bares.

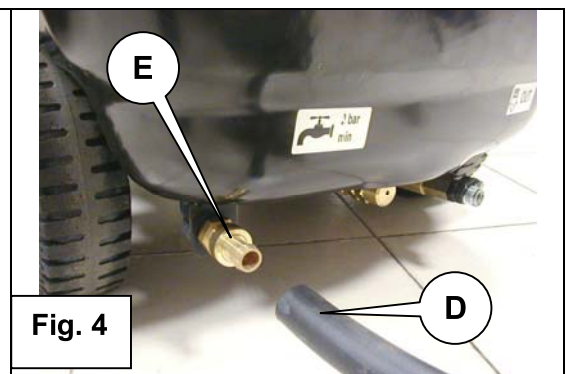


Fig. 4

Conecte la manguera de alimentación al grifo de la red que suministra el agua.



Fig. 5

## 12.2 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La máquina se entrega con un cable de alimentación de 5,5 m sin enchufe.

Si la máquina es monofásica coloque un enchufe homologado con tres polos de 16 A.

Si la máquina es trifásica coloque un enchufe homologado con cuatro polos de 16 A.

Si el modelo es el 200/21 coloque un enchufe homologado con cuatro polos de 32 A.

La máquina tiene que conectarse a un punto de alimentación fijo con contacto de tierra eficiente y controlado por interruptores contra sobretensiones y dispersiones de corriente.

La conexión a la red eléctrica tiene que ser efectuada por un electricista cualificado. Se aconseja proteger el punto de alimentación eléctrica de conformidad con las normas vigentes.

Si se utiliza una alargadera, el enchufe y la toma tienen que ser estancos al agua.



**¡ATENCIÓN!**

Las alargaderas no adecuadas pueden ser peligrosas.

## 12.3 PREPARACIÓN DE LOS ACCESORIOS

Conecte la manguera de alta presión **A** con la pistola **B** y el otro extremo con el racor de salida, ajustando a fondo la abrazadera de fijación **C** (Véase Fig. 6).

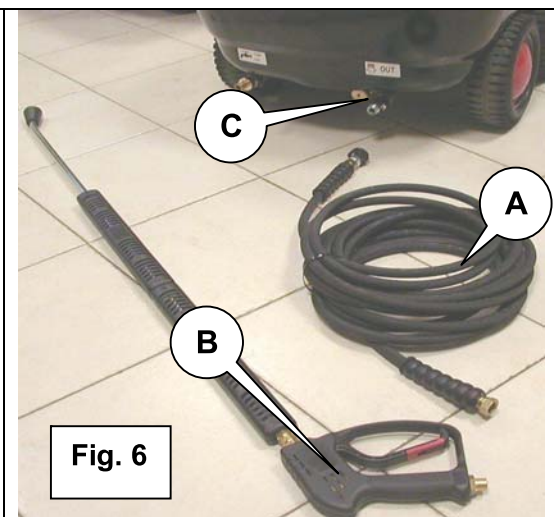


Fig. 6

## 12.4 LLENADO DE DEPÓSITO

Llene el depósito del combustible **F** con gasóleo (Diesel). El tanque tiene una capacidad máxima de 16 litros.

Llene el depósito del detergente **G** (Véase Fig. 7) con un producto biodegradable tipo "BRILL CAR FORTE", adecuado para el lavado con hidrolimpiadora.



Fig. 7

### 13. PUESTA EN MARCHA

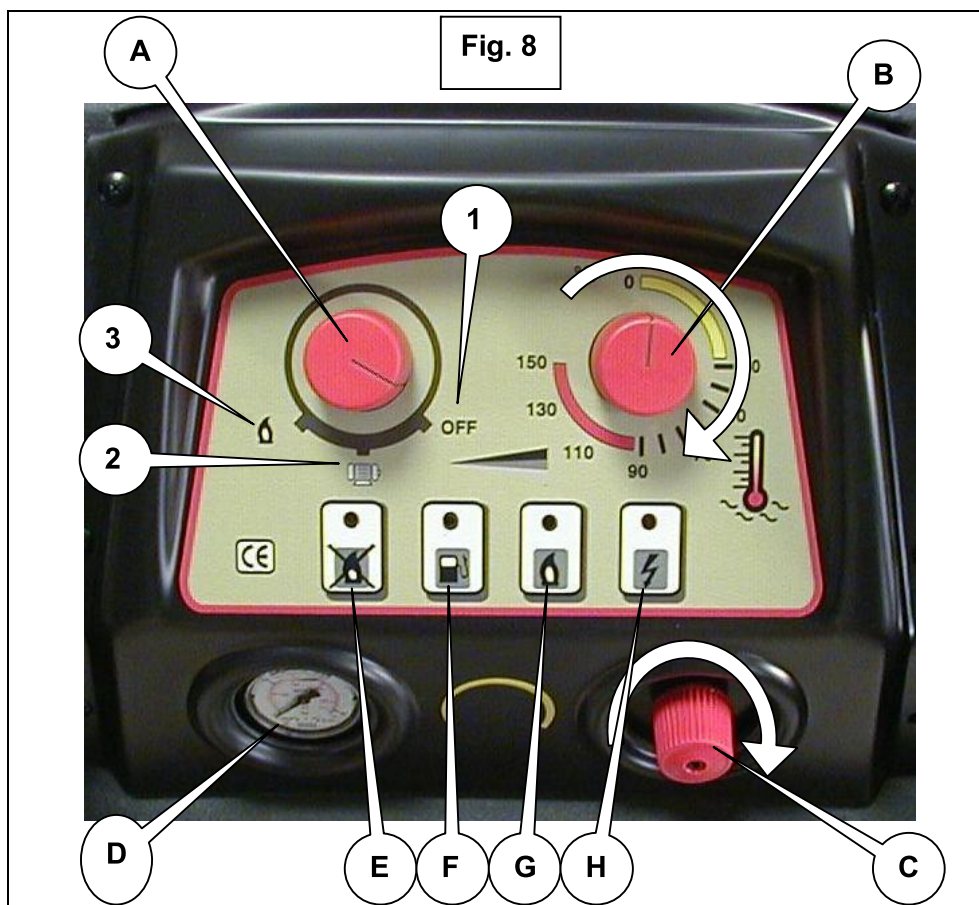
El panel de mandos que controla las operaciones a realizar es muy simple. El botón **A** tiene tres posiciones:

N. 1	OFF indica que la máquina está apagada.	N. 2	La segunda posición intermedia indica que la motobomba está encendida.	N. 3	La tercera posición ON indica que el quemador está encendido.
------	---	------	--	------	---

El botón **B** enciende el termostato y permite regular la temperatura a través de una escala que va de 0 a 150°C.





El botón **C** permite que el operador introduzca detergente químico (biodegradable) en el circuito mientras trabaja.

El manómetro **D** indica la presión de funcionamiento.



Además de los mandos, en el panel hay cuatro iconos con leds que indican las siguientes funciones:

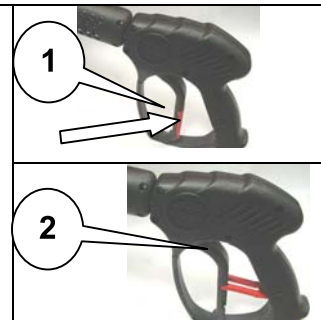


	El piloto encendido indica que la máquina está en marcha. Si parpadea, la llama en la caldera está apagada.		El piloto encendido indica que no hay gasóleo en el depósito.		El piloto encendido indica que el quemador está en marcha.		El piloto encendido indica que hay corriente en la instalación eléctrica.
<b>E</b>		<b>F</b>		<b>G</b>		<b>H</b>	

Para empezar a trabajar, hay que llevar el botón **A** hasta la posición N. 2 o N. 3, de acuerdo al tipo de agua que se necesite, fría o caliente.

Para comenzar el trabajo hay que accionar la palanca pos.1, después de lo cual el chorro de agua saldrá de la lanza. Para detener el chorro de agua basta soltar la palanca n. 1. Cuando se termina el trabajo, hay que soltar la palanca y girar el interruptor letra **A** Fig.8 hasta la posición **OFF**.

Para dejar la lanza en condiciones de seguridad al finalizar las tareas, bloquee la palanca como se indica en la foto n. 2.



## 14. DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO

En este modelo de hidrolimpiadora se puede disminuir la presión de funcionamiento. Para lograrlo, acérquese al capó de la máquina y desde la ventana de acceso de la válvula, gire la empuñadura de la misma (Fig. 10 N. 1) en sentido contrario a las agujas del reloj. De esta forma la presión disminuye.

La máquina se suministra con la presión nominal correcta, por lo cual no es posible aumentar la presión. De esta manera se evitan graves daños a la bomba.

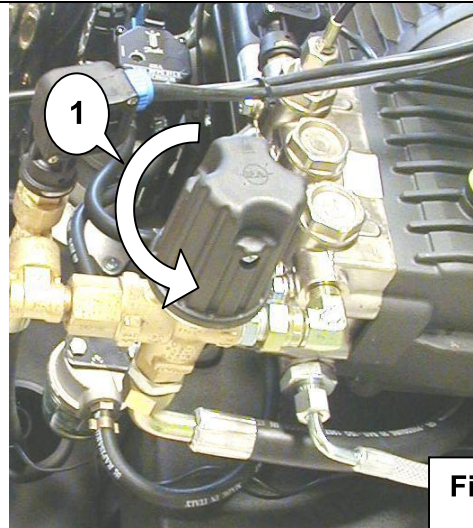


Fig. 10



**¡IMPORTANTE!** La presión de funcionamiento no debe ser superior a la presión que se indica en tabla del Capítulo 5 DATOS TÉCNICOS.

La instalación hidráulica lleva una válvula de seguridad que interviene cuando se detectan presiones superiores a la calibrada.

## 15. CONSERVACIÓN

Al finalizar el trabajo, después de haber descargado la presión residual de la manguera y haber bloqueado el seguro en la pistola, enrolle con cuidado el cable y la manguera de alta presión para no estropearlos. Coloque la hidrolimpiadora en un lugar no expuesto al hielo y fuera del alcance de personas no autorizadas. No se debe guardar sobre superficies inestables o inclinadas. De todas formas accione siempre el freno.

Para accionar el freno de la máquina, enrosque el dispositivo que está detrás de la rueda trasera izquierda:



## 16. ACCESORIOS

La firma LIMGE, bajo solicitud, puede suministrar los siguientes accesorios, para realizar múltiples tareas con extremada facilidad.

			
<p><b>CEPILLO GIRATORIO</b> Se emplea para la limpieza de vehículos, superficies, baldosas, etc.</p>	<p><b>KIT PARA HIDRO-CHORRO DE ARENA</b></p>	<p><b>BOQUILLA PARA EXPANSIÓN DE ESPUMA</b></p>	<p><b>BOQUILLA DE CHORRO GIRATORIO</b> Permite eliminar la suciedad, incluso la más rebelde de la superficie que se debe limpiar.</p>



## 17. RIESGOS RESIDUALES

La máquina ha sido proyectada y fabricada para asegurar en cada situación la máxima seguridad al operador; sin embargo existen riesgos que no se pueden eliminar.



**¡ATENCIÓN!**

Para limitar estos riesgos hay que respetar todas las indicaciones que contiene este manual, no forzar o desactivar los dispositivos de seguridad de la máquina y utilizar siempre los elementos de protección individual.

Se recuerda que todo el personal que utiliza y realiza las operaciones de mantenimiento y limpieza del equipo, tiene que tener conocimiento de las normas de seguridad que se refieren al mismo.

Por lo tanto, preste la máxima atención a los siguientes riesgos:

### **ALTAS TEMPERATURAS**

Existe el riesgo de sufrir quemaduras por el escape de gases de combustión a alta temperatura. Todas las partes que alcanzan altas temperaturas han sido cubiertas con una caja de plástico, pero el riesgo persiste cerca de la salida de los gases de combustión y ha sido indicado con el adhesivo correspondiente.

### **PÉRDIDA DE ESTABILIDAD**

Existe el riesgo de que la máquina pierda la estabilidad y por lo tanto hay que asegurarse de que el desplazamiento se produzca sobre superficies planas o con una pendiente máxima de 20°. Si la máquina debe permanecer detenida en un sitio se aconseja frenarla.

### **EMISIÓN DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS**

Se aconseja el uso de detergentes líquidos y no en polvo. Los detergentes deben ser biodegradables y cumplir con las normas vigentes.

Se prohíbe terminantemente el uso de la máquina para lavar animales, instalaciones eléctricas, personas o la propia máquina. No dirija el chorro de la hidrolimpiadora sobre sí mismo o sobre otras personas para limpiar la ropa o el calzado.

La máquina debe ser utilizada sólo por personal adulto y responsable.

### **ENERGÍA ELÉCTRICA**

La alimentación de la máquina se realiza por conexión directa a la red de alimentación eléctrica. Para reducir los riesgos que implica este tipo de alimentación se han colocado los siguientes dispositivos:

- En los bornes para conectar la alimentación se encuentra el conector de tierra.
- Los dispositivos son conformes a las normas vigentes.
- Los dispositivos de potencia (con partes conectadas a la tensión de la red) se encuentran dentro de una caja de plástico con adecuado grado IP; en ningún caso el operador puede intervenir en dicha zona.

El operador puede intervenir únicamente durante la fase de instalación o mantenimiento.

## **AGUA Y VAPOR A ALTA PRESIÓN**

El circuito hidráulico se alimenta con el agua de la red de distribución. En este caso, para reducir el riesgo han sido colocados los siguientes dispositivos:

- Presencia de una válvula de máxima para el circuito hidráulico que limita la presión máxima presente de acuerdo a los valores establecidos en el proyecto.
- Los componentes han sido escogidos de conformidad con las normas específicas o de todas maneras han sido correctamente sobredimensionados.
- En el manual de uso y mantenimiento se proporcionan todas las indicaciones para realizar correctamente las operaciones de mantenimiento y las advertencias a seguir.
- También se suministran informaciones sobre el manejo correcto del circuito hidráulico (por ej. conexión a la red, características del cable).

## **RUIDOS Y VIBRACIONES**

El riesgo residual presente es bajo, visto el nivel sonoro presente (que se indica en este manual). La evaluación del riesgo para el operador, depende también del tiempo de exposición y debe ser realizada por el empleador, de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente en materia de higiene y seguridad del trabajo.

## **RESBALONES, TROPEZONES O CAÍDAS**

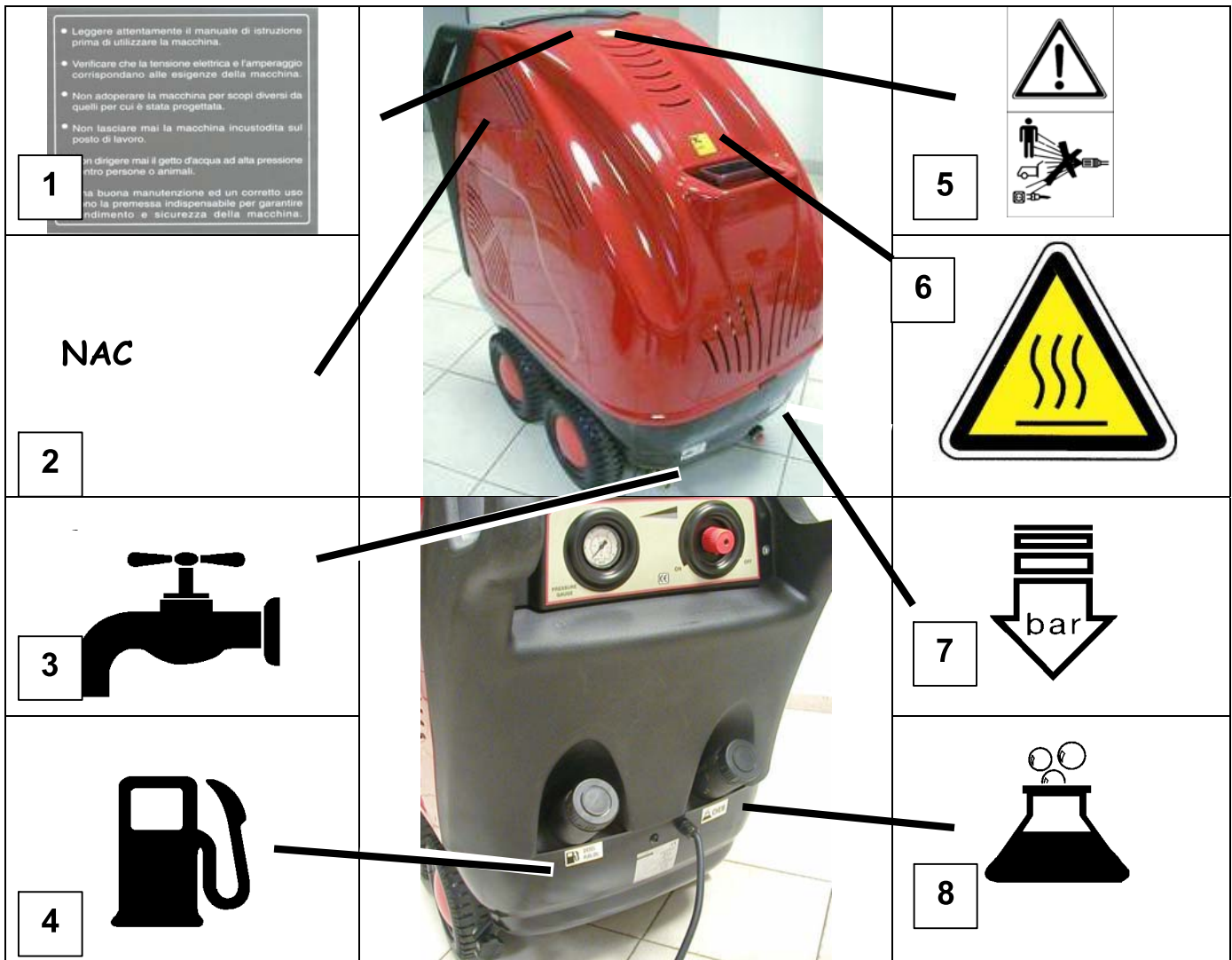
Al utilizar la máquina se pueden formar charcos de agua u otro líquido que pueden provocar caídas. En el manual se recomienda el uso de calzado con suela antideslizante y, además, antes de utilizar la máquina hay que asegurarse de que exista un desagüe para la eliminación de los líquidos derivados del uso.

## **RAYOS**

Las ruedas de la hidrolimpiadora garantizan un aislamiento eléctrico ideal, por lo que resulta muy baja la probabilidad de atraer rayos. Por otra parte la máquina se debe utilizar en ambientes cubiertos (al menos con un cobertizo), ya que en caso contrario se puede comprometer el buen funcionamiento de la misma.

## 18. SÍMBOLOS Y ADHESIVOS UTILIZADOS EN LA MÁQUINA

La máquina se suministra con carteles monitorios de seguridad. Además, se aconseja respetar todas las normas de seguridad vigentes en el país de instalación de la misma. A continuación le presentamos una tabla con los diferentes tipos de adhesivos utilizados y su significado:



1	Notas importantes	5	¡Atención! No dirija el chorro de alta presión hacia personas, animales, instalaciones eléctricas, etc.
2	Tipo de máquina	6	¡Atención! Salida de gases de combustión a alta temperatura, peligro de sufrir quemaduras.
3	Alimentación del agua	7	Salida para lanza
4	Depósito de gasóleo	8	Depósito del detergente



### ¡ATENCIÓN!

Asegúrese de que las chapas estén presentes y sea posible leerlas; en caso contrario aplíquelas o sustitúyalas. Solicítelas al revendedor autorizado.

## 19. MANTENIMIENTO



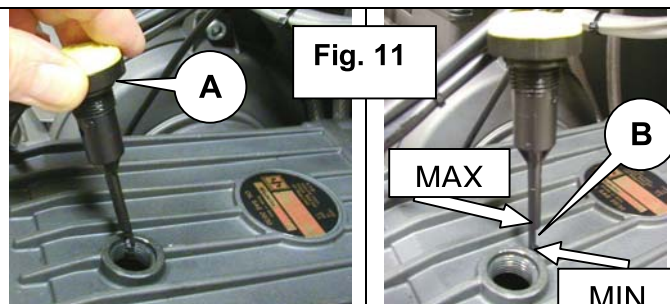
### ¡ATENCIÓN!

- Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas con la máquina posicionada sobre un plano horizontal y desconectada de las redes de alimentación eléctrica e hídrica.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación tienen que ser realizados por personal especializado.
- Un buen mantenimiento y un uso correcto son condiciones indispensables para garantizar las prestaciones y la seguridad de la máquina.
- Para garantizar un funcionamiento constante y regular, utilice únicamente repuestos originales, proporcionados por el fabricante o por él aprobados.
- La máquina ha sido sometida a una prueba final antes de salir de la fábrica, lo que garantiza una correcta puesta en marcha.
- Si la máquina no se utiliza durante un período prolongado, antes de volverla a poner en marcha, deje pasar suficiente agua por el serpentín, al menos hasta que salga limpia.

Además de los controles preliminares, la máquina necesita una serie de inspecciones y controles que se deben realizar según la siguiente periodicidad:

#### Diariamente

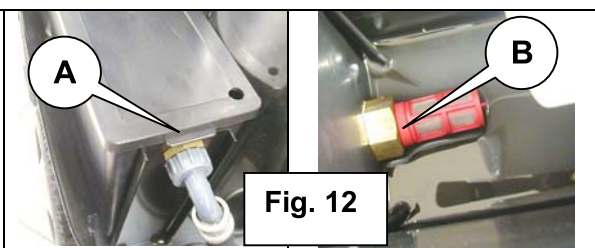
**Controle el nivel de aceite de la bomba,** después de haber quitado el capó. Desenrosque el tapón con varilla (Fig.11, letra A) y controle si el nivel se encuentra entre el mínimo y el máximo (Fig. 11 letra B), añadiendo lo que falta. Después de haber controlado el nivel, vuelva a enroscar el tapón y a poner el capó. Se aconseja utilizar aceite SAE 15W/40. Se debe rellenar por primera vez después de una semana de trabajo.



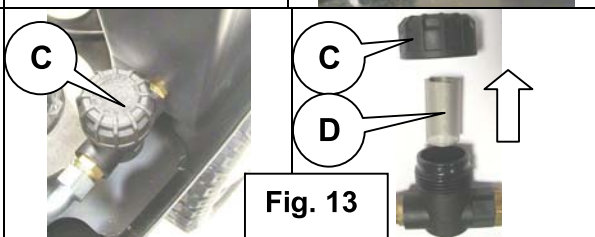
Controle también los cables de alimentación y las alargaderas si han sido utilizadas.

#### Cada 2 semanas o 50 horas de trabajo

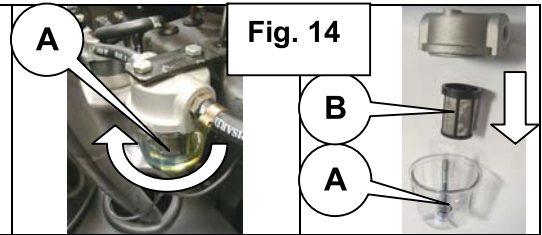
**Limpie el filtro del agua que se encuentra en la cubeta.** Quite el capó, la tapa de la cubeta (Fig. 12 letra A) y desenrosque el filtro de plástico letra B. Sople con un chorro de aire y vuelva a enroscarlo. Luego coloque la tapa y vuelva a montar el capó de la máquina.



**Limpie el filtro del agua fuera de la cubeta.** Quite el capó de la máquina, desenrosque la tapa (véase Fig. 13 letra C), extraiga el filtro-rejilla de acero tirando hacia arriba (letra D), sople con un chorro de aire y vuelva a montarlo asegurándose de que la tapa quede firme.



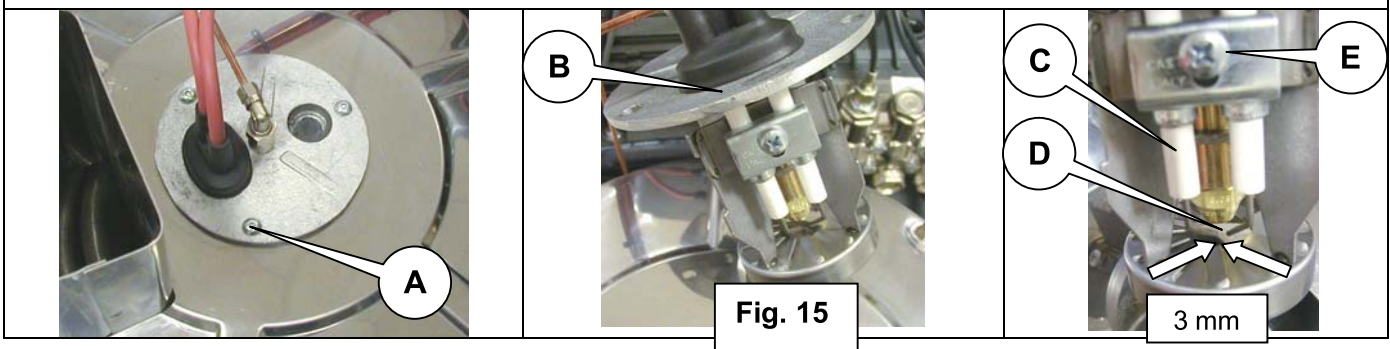
**Limpie el filtro del gasóleo.** Quite el capó de la máquina, desenrosque el recipiente transparente (véase Fig. 14 letra A), extraiga el filtro-rejilla de plástico tirando hacia abajo (letra B), sople con un ligero chorro de aire y vuelva a montarlo, asegurándose de que el recipiente quede firme.



### Cada mes o 100 horas de trabajo

**Limpie el cabezal de combustión y controle los electrodos.** Quite el capó de la máquina, desenrosque los tres tornillos (Fig. 15 letra A) y extraiga el grupo del cabezal de combustión (letra B). Limpie con un chorro de aire el cabezal y luego compruebe el estado de la bujía (letra C). La distancia entre los electrodos (letra D) debe ser de 3 mm. Si hiciera falta corregir la distancia, desenrosque el tornillo de retención de la bujía (letra E), quite la bujía, acerque o aleje las puntas de los electrodos para que queden a 3 mm y luego vuelva a montarla, asegurándose de que quede bien fijada. Vuelva a montar el cabezal de combustión fijándolo con los tres tornillos (letra A).

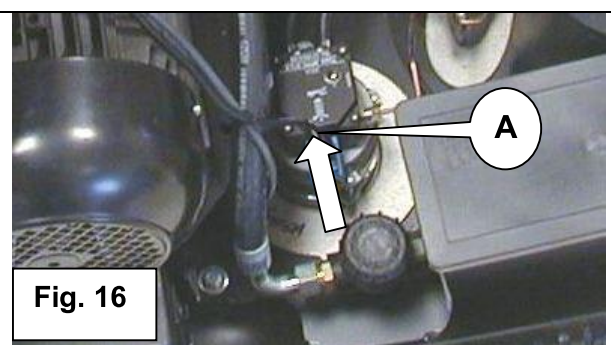
**Recuerde que esta operación de mantenimiento debe ser efectuada por personal especializado.**



### Cada mes o cada 200 horas de trabajo

**Limpie el filtro de la bomba del combustible.** Quite el capó de la máquina, acérquese a la bomba (Fig.16 letra A) del lado en el que aparece el símbolo del filtro y con una llave hexagonal de 4 mm extraiga el filtro de plástico. Limpie el filtro con un ligero chorro de aire y vuelva a montarlo en la posición original. Si fuera necesario, sustitúyalo.

**Recuerde que esta operación de mantenimiento debe ser efectuada por personal especializado.**



## 20. LIMPIEZA INTERNA DEL SERPENTÍN

Realice las siguientes operaciones:

1. Diluya 1 Kg de producto desincrustante en 10 litros de agua.
2. Cierre la alimentación del agua.



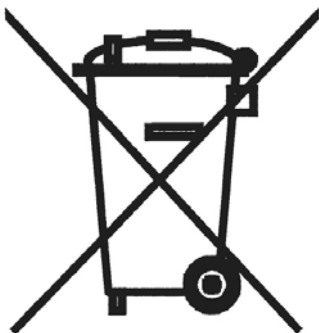
3. Quite el capó de la máquina.
4. Extraiga del depósito del detergente el tubo de aspiración e introdúzcalo en el recipiente lleno de solución desincrustante.
5. Introduzca la lanza sin boquilla en el recipiente con la solución.
6. Ponga en marcha la máquina durante unos 20 minutos con agua fría.
7. Al finalizar esta operación, vuelva a poner el tubo de aspiración del detergente en el depósito.
8. Coloque nuevamente el capó.
9. Abra el agua y haga funcionar la máquina con la lanza sin boquilla hasta que el agua salga limpia.
10. Por último vuelva a montar la boquilla.

## 21. REPUESTOS

Toda solicitud de piezas de repuestos debe ser enviada a la firma LIMGE indicando:

- Modelo.
- Número de matrícula.
- Año de fabricación.
- Descripción y cantidad.

## 22. DESGUACE

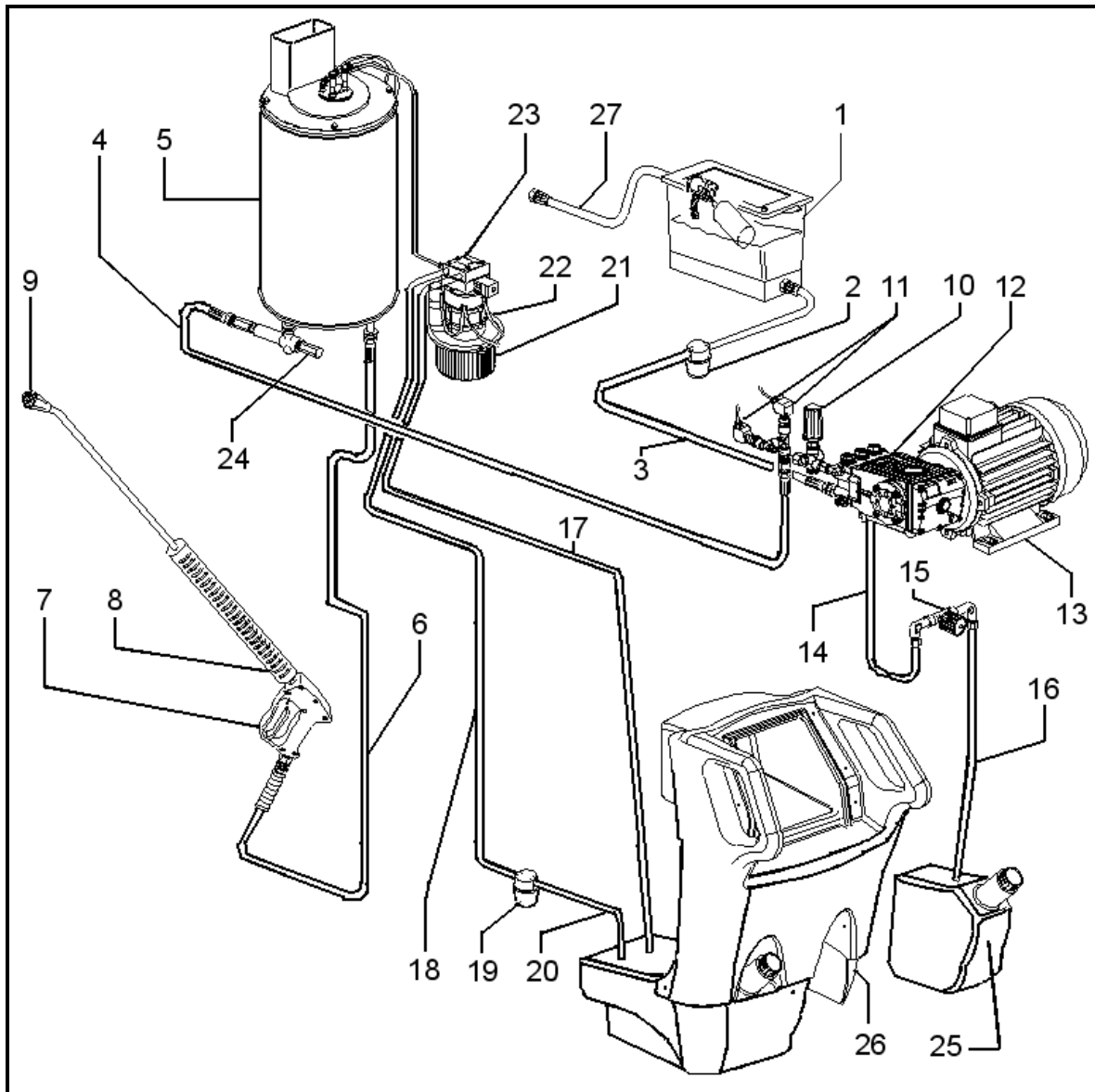


En caso de desguace respete las normas vigentes en el país de utilización. La máquina está compuesta por piezas que contienen metales y plásticos reciclables. El aceite que contiene el motor no debe abandonarse en el medio ambiente y de ninguna manera debe verterse en los sumideros públicos ya que es un elemento altamente contaminante. Tampoco se debe abandonar en el medio ambiente el material eléctrico y electrónico.

Por lo tanto, se ruega dirigirse a los centros autorizados para la eliminación de los diferentes componentes y en especial de los aceites agotados y de los materiales eléctricos y electrónicos.

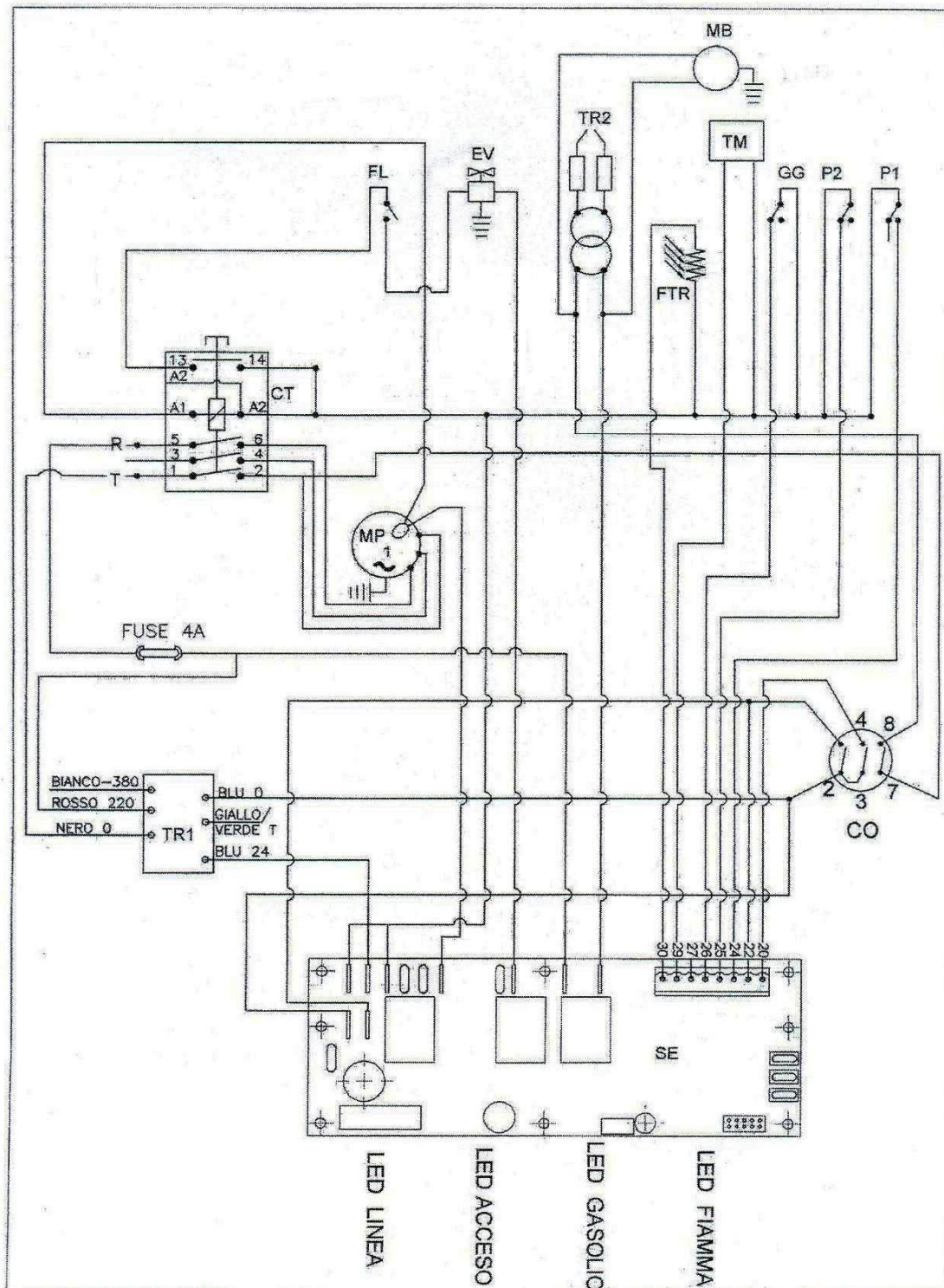
## 23. ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA





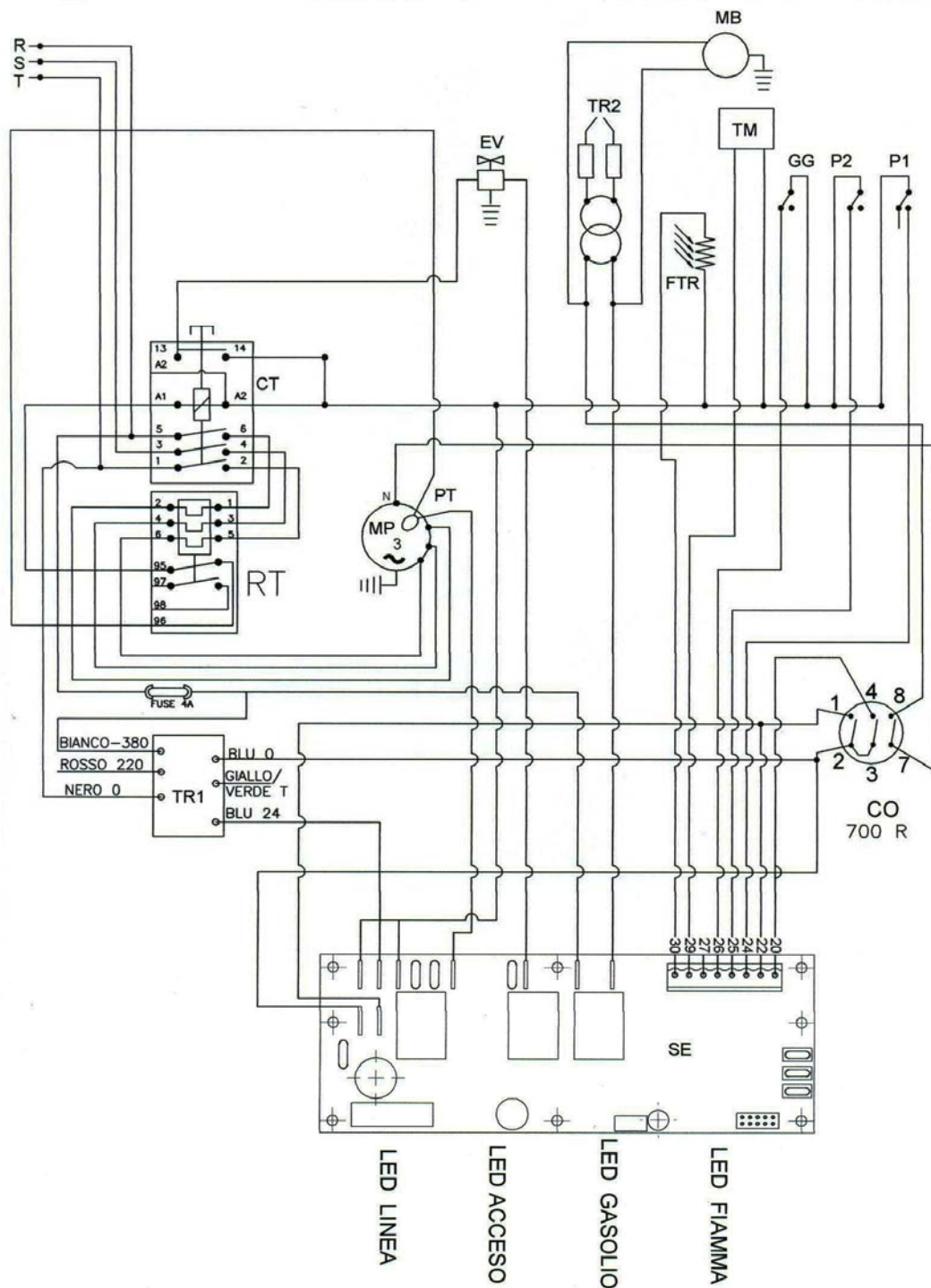
1	Cubeta de agua	10	Válvula reguladora de presión	19	Filtro gasóleo
2	Filtro exterior agua	11	Presostatos	20	2° tubo aspiración gasóleo
3	Tubo aspiración agua	12	Bomba	21	Ventilador motor
4	Tubo de ida a la caldera	13	Motor eléctrico	22	Motor del quemador
5	Caldera	14	Tubo de aspiración detergente	23	Bomba de gasóleo
6	Manguera de alta presión	15	Llave detergente	24	Válvula de seguridad
7	Pistola	16	Tubo detergente depósito	25	Depósito de detergente
8	Lanza	17	Tubo descarga gasóleo	26	Depósito de gasóleo
9	Boquilla	18	1° tubo aspiración gasóleo	27	Tubo conexión red agua

## 24. INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA



FTR	FOTORRESISTENCIA	P1	PRESOSTATO 15 BARES
SE	TARJETA ELECTRÓNICA	P2	PRESOSTATO 40 BARES
TR1	TRANSFORMADOR DE BAJA TENSIÓN	GG	FLOTADOR GASÓLEO
TR2	TRANSFORMADOR DE ALTA TENSIÓN ELECTRODOS	EV	ELECTROVÁLVULA
TM	TERMOSTATO	MP	MOTOR POMPA
CO	CONMUTADOR	MB	MOTOR QUEMADOR
FL	FLUXÓMETRO	CT	CONTACTOR

## 25. INSTALACIÓN ELÉCTRICA TRIFÁSICA



FTR	FOTORRESISTENCIA	P1	PRESOSTATO 15 BARES
SE	TARJETA ELECTRÓNICA	P2	PRESOSTATO 40 BARES
TR1	TRANSFORMADOR DE BAJA TENSIÓN	GG	FLOTADOR GASÓLEO
TR2	TRANSFORMADOR DE ALTA TENSIÓN ELECTRODOS	EV	ELECTROVÁLVULA
TM	TERMOSTATO	MP	MOTOR POMPA
CO	CONMUTADOR	MB	MOTOR QUEMADOR
FL	FLUXÓMETRO	CT	CONTACTOR

## 26. INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
NO SALE AGUA	Filtro de agua sucio. Válvulas de aspiración bloqueadas. Boquilla de la lanza obstruida.	Limpie o sustituya.  Controle. Limpie.
PRESIÓN INSUFICIENTE O INCONSTANTE	La válvula de detergente abierta aspira aire. Insuficiencia de agua. La bomba aspira aire. Válvula desgastada. Boquilla desgastada o inadecuada. Juntas desgastadas. Temperatura del agua elevada. Serpentín obstruido.	Controle Controle el caudal. Controle. Sustituya.  Sustituya. Sustituya. Controle. Desincruste.
EL QUEMADOR NO SE ENCIENDE	Excesiva entrada de aire. Filtro del gasóleo sucio. Filtro bomba – gasóleo sucio. Boquilla quemador sucia. Termostato defectuoso. Electroválvula obstruida o averiada. Chispa insuficiente en los electrodos. Flujómetro y/o presostato defectuosos. Junta bomba-motor desgastada. Voltaje insuficiente o nulo.	Controle. Sustituya. Limpie o sustituya. Sustituya. Sustituya.  Sustituya.  Sustituya. Sustituya. Controle.
LA MÁQUINA HACE RUIDO	Aspiración de aire. Válvulas desgastadas, sucias o bloqueadas. Temperatura del agua excesiva.	Controle los tubos de aspiración.
PRESENCIA DE AGUA EN EL ACEITE	Juntas de retención agua/aceite desgastadas. Alto porcentaje de humedad en el aire.	Sustituya.  Controle.
PÉRDIDA DE AGUA POR EL CABEZAL	Juntas tóricas del sistema de estanqueidad desgastadas.	Sustituya las juntas tóricas.
EL MOTOR NO ARRANCA CUANDO SE PULSA EL INTERRUPTOR	El enchufe no interviene por un recalentamiento.	Controle el enchufe, el cable y el interruptor.
EL MOTOR SE DETIENE DE REPENTE	La protección térmica ha intervenido por un recalentamiento.	Controle que la tensión corresponda a la indicada.

## 27. GARANTÍA

Con respecto a la garantía de la máquina, tienen validez las condiciones que se especifican en el párrafo CONDICIONES DE GARANTÍA ratificadas por el CERTIFICADO DE GARANTÍA que se entrega en el momento de la compra.

## 28. FONOMETRÍA Y VIBRACIONES

En este documento aparece la descripción de la máquina examinada, así como la metodología de medida y los resultados obtenidos para determinar la potencia sonora según la norma vigente UNI EN ISO 3744:2009.

Durante el ensayo, la fuente fue puesta en marcha de manera tal que simulaba el funcionamiento normal durante el uso.

Los valores fonométricos se registraron a 2 m de la fuente y a una altura del suelo como establece el apéndice C, en anexo a la norma UNI EN ISO 3744:2009.

La medida del nivel de fondo se realizó con la hidrolimpiadora apagada.

### 28.1 NIVEL DE PRESIÓN Y POTENCIA SONORA

#### Resultados

obtenidos a partir de las medidas registradas y de los cálculos realizados (de conformidad con la norma UNI EN ISO 3744:2009)

Nivel de presión sonora en el lugar del operador $L_p$ [dBA]	78,4
Nivel de potencia sonora $L_w$ [dBA]	93,0

### 28.2 VIBRACIONES EMITIDAS

Se obtuvieron los siguientes resultados a partir de las medidas realizadas:

Descripción hidrolimpiadora	Empuñadura lanza [véase Fig. 1]	Vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo $A_{wsum}$ [ $m/s^2$ ]	Nivel de acción (ref. Decreto Legis. 81/08) [ $m/s^2$ ]
Modelo NAC 200	1	1,49	2,5
	2	1,13	

LANZA HIDROLIMPIADORA

**Empuñadura 2**

**Empuñadura 1**



Figura n°1

## 29. CONDICIONES DE GARANTÍA

La empresa LIMGE garantiza la buena calidad de los componentes de la máquina, durante todo el período de validez de la garantía, cuya duración, a partir de la fecha de entrega, puede ser variable según las normas vigentes al respecto. La garantía consiste y se limita a la obligación de sustituir o reparar gratuitamente todas las partes defectuosas, que se detecten durante el período en que la misma esté vigente. La garantía no cubre los daños provocados por un uso inadecuado de la máquina, las partes sometidas a desgaste, los componentes eléctricos, la mano de obra y los gastos de envío de las piezas reconocidas en garantía; las partes no fabricadas por LIMGE tienen la garantía que reconocen sus proveedores. La empresa LIMGE no reconoce ningún tipo de garantía a las máquinas o partes de las mismas, que hayan sido alteradas por el comprador u otras personas, y cuyos defectos deriven de la ineptitud o el incumplimiento de las normas contenidas en las instrucciones de uso y mantenimiento, por parte del comprador o de quien opere en su lugar. Por otra parte, la garantía no tendrá validez en el caso de máquinas modificadas con aplicaciones no aprobadas por el fabricante. La firma LIMGE aconseja el uso exclusivo de repuestos originales y recomienda dirigirse siempre al servicio técnico autorizado. El certificado de garantía debe rellenarse con todos los datos y enviarse a la dirección indicada en un plazo de 10 días a partir de la fecha de compra de la máquina.

El incumplimiento incluso parcial de la norma anterior implica automáticamente la pérdida del reconocimiento del derecho de garantía. La misma no tendrá más eficacia y caducará también simultáneamente el seguro que cubre la responsabilidad civil y penal. La garantía tendrá efecto sólo si el cliente exhibe el certificado de garantía que aparece en la página siguiente.





Zaragoza (ES)

Calle Adelfa Nave 23/25 – 50171 La Puebla De Alfindén –

**CERTIFICADO DE GARANTIA**

WARRANTY CERTIFICATE – COUPON DE GARANTIE – GARANTIESCHEIN – CERTIFICATO DE GARANTÍA

NUMERO DE SERIE \_\_\_\_\_

FECHA DE LA ENTREGA \_\_\_\_\_



Zaragoza (ES)

Calle Adelfa Nave 23/25 – 50171 La Puebla De Alfindén –

*NUMERO DE SERIE* \_\_\_\_\_

FECHA DE LA ENTREGA \_\_\_\_\_



CALLE ADELFA NAVE 23/25  
50171 LA PUEBLA DE ALFINDÉN  
(ZARAGOZA) ESPAÑA

Tel: +34 976/108482 – Fax: +34 976/108502

Web: [www.limge.com](http://www.limge.com)

Email: [hidrolimpiadoras@limge.com](mailto:hidrolimpiadoras@limge.com)