

# Canales calientes de la serie Ultra

Manual del operador



**HUSKY**<sup>®</sup>

*Keeping our customers in the lead*

*Traducción de las instrucciones originales*

**Edición:** v 1.5 — Febrero de 2015

**Nº de documento:** 5079294

Este manual del producto proporciona la información necesaria para lograr un funcionamiento y/o mantenimiento seguros. Husky se reserva el derecho de realizar modificaciones en los productos, como parte del esfuerzo para la mejora continua del producto, de sus características y de su rendimiento. Estos cambios pueden dar lugar a medidas de seguridad diferentes o adicionales, que se comunicarán a los clientes por medio de boletines a medida que se produzcan los cambios.

Este documento contiene información de propiedad exclusiva de Husky Injection Molding Systems Limited. A excepción de los derechos expresamente conferidos por contrato, este documento no puede ser publicado ni utilizado con fines comerciales, ya sea parcialmente o en su totalidad, sin el consentimiento previo y por escrito de Husky Injection Molding Systems Limited.

A pesar de lo citado anteriormente, Husky Injection Molding Systems Limited otorga la autorización a sus clientes para reproducir este documento únicamente para su uso interno.

Los nombres de productos, servicios o logotipos de HUSKY® a los que se hace referencia en este manual son marcas registradas de Husky Injection Molding Systems Ltd. y pueden ser utilizados por algunas de sus empresas filiales bajo licencia.

Todas las marcas de terceros son propiedad de sus respectivos fabricantes y pueden estar protegidas mediante las leyes y tratados aplicables de copyright y marca registrada o cualquier otra ley de propiedad intelectual. Cada uno de estos fabricantes se reserva expresamente los derechos sobre dicha propiedad intelectual.

© 2010-2015 Husky Injection Molding Systems. Todos los derechos reservados.

## Información general

### Números de teléfono de ayuda

<b>Norteamérica</b>	<b>Número gratuito</b>	1-800-465-HUSKY (4875)
<b>Europa</b>	<b>Países de la UE (mayoría de países)</b>	008000 800 4300
	<b>Directo y fuera de la CE</b>	+ (352) 52115-4300
<b>Asia</b>	<b>Número gratuito</b>	800-820-1667 o +800-4875-9477
	<b>Nº directo</b>	+86-21-3849-4520
<b>América Latina</b>	<b>Brasil</b>	+55-11-4589-7200
	<b>México</b>	+52-5550891160 opción 5

Para resolver preguntas y cuestiones que no sean urgentes, también se puede enviar un correo electrónico a Husky a la dirección [techsupport@husky.ca](mailto:techsupport@husky.ca).

### Oficinas regionales de Husky de ventas y servicio

Para encontrar la ubicación más cercana, visitar [www.husky.co](http://www.husky.co).

### Actualizaciones de productos

Existen actualizaciones disponibles que pueden mejorar el rendimiento, reducir los tiempos de ciclo y añadir funcionalidad al equipo Husky.

Para consultar las actualizaciones disponibles para equipos Husky, se puede visitar [www.husky.co](http://www.husky.co) o llamar a la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky.

### Pedido de piezas de repuesto

Todos los repuestos para equipos Husky se pueden solicitar a través del centro de distribución de repuestos Husky más cercano o bien en línea en la dirección [www.husky.co](http://www.husky.co).

### Pedido de manuales adicionales

Se pueden adquirir copias adicionales de este manual y otra documentación a través de la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky.

## **Reacondicionamiento del molde**

Husky ofrece servicios para la reparación o modificación de cualquier molde o canal caliente de Husky, así como servicios para la actualización de canales calientes de Husky. Ponerse en contacto con la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky para obtener información adicional.

# Tabla de contenidos

<b>Información general</b> .....	<b>iii</b>
Números de teléfono de ayuda .....	iii
Oficinas regionales de Husky de ventas y servicio .....	iii
Actualizaciones de productos .....	iii
Pedido de piezas de repuesto .....	iii
Pedido de manuales adicionales .....	iii
Reacondicionamiento del molde .....	iv
<b>Capítulo 1: Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1 Finalidad del equipo .....	1
1.2 Limitaciones de uso .....	1
1.3 Modificaciones no autorizadas .....	2
1.4 Equipo auxiliar .....	2
1.5 Placa de características .....	2
1.6 Instalación y mantenimiento del canal caliente .....	3
1.7 Documentación .....	4
1.7.1 Manuales .....	4
1.7.2 Planos y esquemas .....	5
1.7.3 Convenciones sobre alertas de seguridad .....	5
1.8 Formación .....	6
<b>Capítulo 2: Resumen de seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1 Personal cualificado .....	7
2.2 Pautas de seguridad .....	7
2.3 Peligros para la seguridad .....	8
2.3.1 Peligros mecánicos .....	8
2.3.2 Peligros por presión elevada .....	8
2.3.3 Peligros de quemaduras .....	9
2.3.4 Accidentes eléctricos .....	10
2.3.5 Emisiones de gases, vapores y polvo .....	10
2.3.6 Peligro de resbalones, tropiezos o caídas .....	10
2.3.7 Peligros del izado .....	10
2.3.8 Peligros neumáticos .....	10
2.4 Señalizaciones de seguridad .....	11
2.5 Bloqueo/señalización .....	13

2.6	Equipo de seguridad y protección individual.....	13
2.6.1	Equipo de protección individual (EPI) .....	13
2.6.2	Equipo de seguridad .....	14
2.7	Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).....	15
2.8	Materiales, piezas y procesos .....	15
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Puesta en marcha y funcionamiento .....</b>	<b>17</b>
3.1	Preparación del canal caliente.....	18
3.2	Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina .....	19
3.2.1	Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina: sistemas equipados con barras del bebedero.....	19
3.2.2	Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina: sistemas no equipados con barras del bebedero .....	21
3.3	Precarga del canal caliente .....	23
3.4	Producción de piezas de prueba.....	24
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>27</b>

# Capítulo 1 Introducción

En este capítulo se incluye información general acerca del conjunto de canal caliente, los manuales de equipos disponibles y las posibilidades de formación.



---

## ¡IMPORTANTE!

Este manual va dirigido a los operadores de canal caliente y asume que el canal caliente se ha instalado correctamente.

---

## 1.1 Finalidad del equipo

Los sistemas y equipos Husky han sido diseñados para aplicaciones de moldeo por inyección exclusivamente, utilizan materiales aprobados y cumplen las directrices de diseño.

Si se va a utilizar un producto Husky con una finalidad distinta de aquella para la que está diseñado, ponerse en contacto con la oficina regional de ventas y servicio más próxima de Husky.

## 1.2 Limitaciones de uso

El equipo de moldeo por inyección de Husky nunca se debe:

- Poner en marcha por más de una persona.
- Utilizar para un propósito distinto al que se describe en el [Apartado 1.1](#), a menos que haya sido aprobado por Husky.
- Utilizar para extrudir material distinto al que se recoge en el estándar armonizado EN201.
- Poner en marcha ni reparar por personal que no esté familiarizado con los riesgos implícitos y las medidas de precaución necesarias relacionadas con el equipo de moldeo por inyección.
- Utilizar a temperaturas superiores a la temperatura máxima permitida para la plastificación.

## 1.3 Modificaciones no autorizadas

Queda estrictamente prohibida la modificación o reconstrucción de cualquier sistema de moldeo por inyección de Husky. Las modificaciones pueden resultar peligrosas y/o anular la garantía.

Ponerse en contacto con la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky para tratar las modificaciones o requisitos para los sistemas Husky.

## 1.4 Equipo auxiliar

Husky es el único responsable de la interacción del equipo y los sistemas Husky con otros equipos auxiliares siempre y cuando sea Husky el integrador del sistema. En caso de retirar el equipo auxiliar, el usuario debe instalar protecciones adecuadas para impedir el acceso a las zonas peligrosas.

Para solicitar información sobre la integración de equipo auxiliar ajeno a Husky, ponerse en contacto con la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky.

## 1.5 Placa de características

Las placas de características están fijadas en el lado del operador del canal caliente para agilizar la identificación del tipo de equipo, el origen y las especificaciones generales.



### ¡IMPORTANTE!

La placa de características del canal caliente no debe eliminarse bajo ningún concepto. Su información es necesaria para la selección, instalación, solicitud de piezas y solución de problemas del canal caliente.

Si se pierde la placa de características del canal caliente o resulta dañada, solicitar inmediatamente una nueva.

Todas las placas de características de un canal caliente incluyen la siguiente información:

- El lugar de fabricación del canal caliente
- El número de proyecto
- El tipo de resina/aditivo para el que se diseñó el canal caliente
- Las temperaturas de material fundido y molde
- Los requisitos eléctricos y las especificaciones

**NOTA:** Es posible que se necesiten otros detalles y especificaciones.





### ¡IMPORTANTE!

Cada canal caliente está diseñado para procesar un tipo y una calidad específicos de resina/aditivo en función de las necesidades del cliente. El uso de cualquier resina/aditivo de cualquier otro tipo o calidad podría afectar a la calidad de la pieza así como al funcionamiento del canal caliente. Antes de utilizar una resina/aditivo de cualquier otro tipo o calidad, contactar con Husky.

### ¡PRECAUCIÓN!

**Peligros mecánicos: riesgo de daños en el canal caliente. Nunca se debe utilizar el canal caliente con temperaturas distintas de las temperaturas de material fundido y molde especificadas en la placa de características. Pueden ocurrir fugas internas de resina o daños en los componentes.**



**Figura 1-1** Placa de características del canal caliente (ejemplo)

- 1.** Número de proyecto **2.** Tipo de resina/aditivo **3.** Temperaturas de la resina y del molde  
**4.** Requisitos de potencia **5.** Advertencia sobre temperatura

## 1.6 Instalación y mantenimiento del canal caliente

Los procedimientos completos para montar, instalar, mantener y resolver problemas del canal caliente se incluyen en el *Manual de servicio* del canal caliente.

Si el canal caliente se instala en una máquina Husky, consultar también el *Manual de servicio* de la máquina para obtener instrucciones de instalación adicionales.

## 1.7 Documentación

Todos los canales calientes de Husky cuentan con un conjunto completo de manuales, esquemas, planos, certificados y otra documentación.

A continuación se describe la documentación proporcionada con cada sistema, además de las convenciones habituales con las que todos los usuarios deben estar familiarizados.



### ¡IMPORTANTE!

Guardar los manuales en un lugar accesible para su posterior consulta.

### 1.7.1 Manuales

Los manuales de Husky facilitan el uso correcto y seguro de los productos Husky. Según los casos, los manuales proporcionan las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento.

El personal debe revisar detenidamente todos los manuales incluidos con el equipo Husky antes de efectuar cualquier tarea. Solo se deben realizar las tareas si se han comprendido todas las instrucciones y se deben respetar en todo momento las normas de seguridad aplicables al lugar de trabajo.



### ¡IMPORTANTE!

Las imágenes que aparecen en los manuales son sólo orientativas y puede que no representen los detalles de los equipos específicos. Consultar los esquemas y planos de ingeniería para conocer más detalles.

Los siguientes manuales están disponibles para cada sistema de canal caliente:

<b>Manual del operador</b>	Describe los procedimientos básicos de puesta en marcha del canal caliente así como su funcionamiento, apagado y mantenimiento diario
<b>Manual de servicio</b>	Describe la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento, el apagado y el mantenimiento del canal caliente <b>NOTA:</b> Consultar el <i>Manual de servicio</i> del canal caliente para ver las instrucciones específicas del producto.

Estos manuales están disponibles en línea en [www.husky.co](http://www.husky.co).



### ¡IMPORTANTE!

Es posible que algunos manuales incluyan anexos que contengan información nueva o actualizada. Antes de leer un manual, hay que asegurarse de consultar todos los anexos disponibles al final del manual.

## 1.7.2 Planos y esquemas

Todos los canales calientes de Husky se entregan con un conjunto de planos y esquemas específicos que se utilizan para resolver los problemas del canal caliente y para solicitar repuestos.

**NOTA:** Cada plano y esquema es específico del canal caliente con el que se entrega.

## 1.7.3 Convenciones sobre alertas de seguridad

Las alertas de seguridad advierten sobre situaciones peligrosas que pueden surgir durante la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento, y describen métodos para evitar lesiones personales y/o daños materiales.

En función de la gravedad del peligro, las alertas de seguridad se inician con una de las siguientes palabras de aviso: Peligro, Advertencia o Precaución.



### ¡PELIGRO!

La alerta de seguridad PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.

---



### ¡ADVERTENCIA!

La alerta de seguridad ADVERTENCIA indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.

---

### ¡PRECAUCIÓN!

La alerta de seguridad PRECAUCIÓN indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede causar daños materiales.

---

En los manuales se utilizan otros tipos de alerta no relacionados con la seguridad que destacan información importante para el usuario a la hora de instalar, utilizar o efectuar el mantenimiento del equipo de forma adecuada. En algunos casos, pueden describir también prácticas recomendadas, ofrecer una explicación más amplia o hacer referencia a un apartado relacionado en el manual.

Las alertas no relacionadas con la seguridad se inician con alguna de las siguientes palabras de aviso: Nota o Importante.

**NOTA:** La alerta NOTA se utiliza para añadir información que interrumpe el curso general del documento.

---



### ¡IMPORTANTE!

La alerta IMPORTANTE se utiliza para destacar pasos, situaciones o consideraciones importantes relacionadas con el tema en cuestión.

---

## 1.8 Formación

Todos los operadores y personal de mantenimiento designados deben contar con la formación adecuada antes de utilizar o intervenir en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de moldeo por inyección de Husky.

Si se precisa formación, visitar la dirección [www.husky.co](http://www.husky.co) o ponerse en contacto con la oficina regional de ventas y servicio más cercana de Husky para obtener información sobre los programas de formación de Husky.



### **¡IMPORTANTE!**

El responsable de la planta tiene la obligación de formar e instruir debidamente a todo el personal en los métodos de utilización y mantenimiento seguros. Los manuales y otros materiales de referencia elaborados por Husky para el funcionamiento y mantenimiento del equipo de Husky en ningún caso eximen al responsable de la planta de cumplir estas obligaciones, y Husky no acepta responsabilidad alguna por lesiones atribuibles al incumplimiento de estas exigencias.

---

## Capítulo 2 Resumen de seguridad

En este capítulo se describen los requisitos y condiciones generales para el funcionamiento y el mantenimiento seguros del canal caliente.



---

### ¡IMPORTANTE!

El personal debe leer, comprender y seguir todas las precauciones de seguridad citadas.

---



---

### ¡IMPORTANTE!

El personal debe seguir los requisitos de seguridad legales y aplicables a la industria para disfrutar de una instalación, funcionamiento y mantenimiento seguros del equipo.

---

### 2.1 Personal cualificado

La puesta en funcionamiento del equipo debe ser efectuada únicamente por personal completamente formado y cualificado. El personal cualificado debe mostrar aptitudes y conocimientos relacionados con los equipos de moldeo por inyección, así como poseer formación para reconocer los posibles peligros.

### 2.2 Pautas de seguridad

El personal que trabaje, instale y realice el mantenimiento o la reparación del equipo Husky debe cumplir las prácticas de trabajo seguro de conformidad con las siguientes pautas:

- Bloquear y señalizar todas las fuentes de energía antes de realizar el mantenimiento del canal caliente o acceder al área de moldeo.
- No poner en marcha el canal caliente si no se ha llevado a cabo el mantenimiento preventivo programado.
- No usar un plato magnético sin la debida aprobación por parte de Husky y de su proveedor o fabricante.
- No hacer funcionar un canal caliente con temperaturas de la resina y del molde superiores a las máximas que se indican en la placa de características del canal caliente.

## 2.3 Peligros para la seguridad

Algunos de los peligros para la seguridad asociados con equipos de moldeo por inyección son:

- Mecánicos (pinzamientos, cortes o aplastamientos)
- Sistema eléctrico
- Quemaduras
- Alta presión (presión del sistema hidráulico y salpicaduras de material fundido)
- Resbalones, tropiezos o caídas
- Izados
- Emisiones de gases, vapores y polvo
- Ruidos

### 2.3.1 Peligros mecánicos

- **Mangueras y retenciones de seguridad gastadas**  
Inspeccionar y reemplazar regularmente todos los conjuntos de mangueras y las retenciones de seguridad.
- **Mangueras para el agua de refrigeración**  
Las mangueras para el agua de refrigeración se degradan con el tiempo y deben ser reemplazadas anualmente. Las mangueras degradadas se vuelven frágiles y pueden romperse o separarse del racor cuando son manipuladas. Inspeccionar las mangueras regularmente y cambiarlas cuando sea necesario para minimizar los riesgos de fallo.  
Esperar hasta que la máquina se haya enfriado antes de efectuar cualquier reparación en las mangueras para el agua de refrigeración.

### 2.3.2 Peligros por presión elevada



#### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de quemado y rociado de resina caliente: peligro de muerte, lesiones graves y/o daños en el canal caliente. Todas las resistencias de la boquilla y el bebedero (si están instaladas) se deben encender cuando se encienden las resistencias del distribuidor. De lo contrario, se pueden producir niveles de presión peligrosos en el distribuidor, que provocarán fallos en los componentes y/o la liberación repentina de resina caliente.**

La presión en el interior de los distribuidores del canal caliente puede aumentar hasta niveles peligrosos si las resistencias de la boquilla y del bebedero (si están instaladas) no se encienden antes o al mismo tiempo que el bebedero de la boquilla.

La presión se genera cuando el bebedero de la boquilla de inyección se tapona con resina solidificada y se calienta la resina residual del distribuidor. Esta presión se puede liberar repentinamente, provocando la expulsión del tapón de resina del bebedero y la proyección de resina caliente desde las puntas de boquilla. En consecuencia, aumenta el riesgo de quemaduras graves.

La humedad que se infiltra y queda atrapada en el material fundido del canal caliente también puede incrementar este peligro potencial. Si la temperatura del agua del material fundido supera los 400 °C (725 °F), la presión de esta agua atrapada puede ser lo suficientemente alta como para romper el alojamiento metálico y provocar lesiones graves al personal.

Para evitar este peligro, hacer lo siguiente:

1. Asegurarse de que las resistencias de la boquilla y del bebedero (si están instaladas) se encienden cada vez que se encienden las resistencias del distribuidor fuera del molde. Las resistencias de boquilla y del bebedero se pueden encender independientemente de las resistencias del distribuidor. Sin embargo, se recomienda que se calienten primero o que sean controladas por las resistencias del distribuidor de manera que se calienten a la vez.
2. Antes de aplicar calor al distribuidor, asegurarse siempre de que las puntas de boquilla están abiertas y de que los cuerpos de boquilla están secos.



### ¡IMPORTANTE!

En el caso de fugas sobre o hacia el canal caliente, se deben quitar las puntas de boquilla (frías) y se debe perforar el plástico de boquilla para asegurarse de que estén abiertas a la atmósfera. Esto se puede hacer mediante una broca helicoidal estándar con los bordes cortantes quitados para evitar daños en el canal de material fundido.

Reemplazar la placa de cavidades antes de calentar el sistema.

## 2.3.3 Peligros de quemaduras

- **Superficies calientes**  
Los canales calientes tienen numerosas superficies a alta temperatura. A las temperaturas normales de trabajo, el contacto con esas superficies causará quemaduras graves en la piel. Utilizar equipo de protección individual (EPI) al trabajar cerca de una colada caliente.
- **Material fundido**  
No tocar nunca material de proceso purgado o de cualquier otra clase que fluya por la boquilla, el molde o el canal caliente, ni el material del área de la boca de alimentación. Los materiales fundidos pueden parecer fríos en la superficie, pero permanecen muy calientes en el interior. Llevar el equipo de protección individual cuando se manipule material purgado.

### 2.3.4 Accidentes eléctricos

- **Suministro eléctrico**  
El equipo de moldeo consume muchos amperios a una tensión elevada. Las especificaciones de alimentación eléctrica se indican en la placa de características y en el esquema eléctrico. Conectar el equipo a una fuente de alimentación adecuada según se especifica en el esquema del sistema eléctrico y de acuerdo con todas las normas locales que sean de aplicación.
- **Agua**  
El agua contenida en el canal caliente puede estar muy cerca de las conexiones y del equipo eléctrico. Esto puede provocar un cortocircuito, lo que ocasionará daños graves en el sistema eléctrico del equipo. Los conductos de agua, las mangueras y los racores de manguera deberán estar siempre en buen estado a fin de evitar fugas.

### 2.3.5 Emisiones de gases, vapores y polvo

Ciertos materiales procesados liberan gases nocivos, vapores o polvo. Instalar un sistema de extracción de acuerdo con los reglamentos locales.

### 2.3.6 Peligro de resbalones, tropiezos o caídas

No andar, ponerse de pie, subirse o sentarse sobre las superficies de la máquina que no tengan una aprobación de acceso seguro.

Utilizar una plataforma o pasarela con aprobación de seguridad para alcanzar las áreas que son inaccesibles desde el suelo.

### 2.3.7 Peligros del izado

Cuando se lleve a cabo el izado del canal caliente o de sus componentes, utilizar un equipo de izado apropiado, técnicas de equilibrado apropiadas y los puntos de izado diseñados. En ningún caso se deberá exceder la capacidad nominal del equipo de izado.

### 2.3.8 Peligros neumáticos

- **Mangueras de suministro de aire**  
Asegurarse de que ninguna manguera de suministro de aire conectada al canal caliente interfiera con las piezas móviles del molde ni con la máquina durante el funcionamiento. Todas las mangueras de suministro deberán ser lo suficientemente largas como para no estar sometidas a ninguna tensión cuando las mitades del molde se separan.  
Asegurarse de que las mangueras de suministro de aire no pasen por ningún canto vivo o lugar donde puedan estar sometidas a una fricción, provocando un movimiento o un desperfecto debido a la vibración.



- **Aire comprimido**  
No utilizar aire comprimido para limpiar las válvulas de aguja. Un fragmento de resina puede salir despedido, ocasionando una lesión.  
Utilizar una herramienta de latón y una aspiradora para limpiar las válvulas de aguja.






## 2.4 Señalizaciones de seguridad

Las señalizaciones de seguridad se utilizan para marcar áreas potencialmente peligrosas en o alrededor de los equipos. Para garantizar la seguridad del personal relacionado con la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo, aplicar las siguientes recomendaciones:

- Comprobar que todas las señales están en los lugares adecuados. Consultar los detalles en el paquete de planos.
- No modificar las señalizaciones.
- Mantener las señalizaciones limpias y visibles.
- Solicitar señales de repuesto cuando sea necesario. Consultar los números de referencia en el paquete de planos.

En las señalizaciones de seguridad pueden aparecer los siguientes símbolos:

**NOTA:** Las señalizaciones de seguridad pueden incluir una explicación detallada del peligro potencial y de las consecuencias asociadas.

Símbolo de seguridad	Descripción general del símbolo
	<b>Generalidades</b> Este símbolo indica un peligro potencial de lesiones para las personas. Normalmente está acompañado con otro pictograma o texto para describir el peligro.
	<b>Tensión peligrosa</b> Este símbolo indica un peligro potencial de descarga eléctrica que podría causar la muerte o lesiones graves.
	<b>Material fundido a alta presión</b> Este símbolo indica peligro por material fundido a alta presión que podría causar la muerte o quemaduras graves.
	<b>Bloqueo/señalización</b> Este símbolo identifica una fuente de energía (eléctrica, hidráulica o neumática) que debe desactivarse antes de realizar el mantenimiento.
	<b>Aplastamiento y/o puntos de impacto</b> Este símbolo indica una zona de riesgo de aplastamiento o de impacto que podría causar lesiones graves por aplastamiento.

Símbolo de seguridad	Descripción general del símbolo
	<p><b>Presión elevada</b> Este símbolo indica peligro por agua, vapor o gas caliente que podría causar quemaduras graves.</p>
	<p><b>Acumulador de alta presión</b> Este símbolo indica la liberación súbita de gas o aceite a alta presión que podría causar la muerte o lesiones graves.</p>
	<p><b>Superficies calientes</b> Este símbolo identifica la presencia de superficies calientes al descubierto que podrían causar quemaduras graves.</p>
	<p><b>Peligro de resbalones, tropiezos o caídas</b> Este símbolo indica peligro de resbalones, tropiezos o caídas que podrían causar lesiones.</p>
	<p><b>No pisar</b> Este símbolo identifica una ubicación que no se debe utilizar como peldaño, ya que puede ser un peligro de resbalones, tropiezos o caídas, lo que podría provocar lesiones.</p>
	<p><b>Peligro de aplastamiento o cizallamiento</b> Este símbolo indica peligro de aplastamiento o cizallamiento en la boca del husillo, lo que podría causar lesiones graves.</p>
	<p><b>Leer el manual antes de poner la máquina en funcionamiento</b> Este símbolo indica que el personal cualificado debe leer y entender todas las instrucciones del manual antes de trabajar en el equipo.</p>
	<p><b>Rayo láser clase 2</b> Este símbolo indica peligro de rayo láser que podría provocar lesiones personales con una exposición prolongada.</p>
	<p><b>Toma de tierra de la cubierta de la camisa del husillo</b> Este símbolo indica peligro por electricidad relacionado con el cable de tierra de la tapa de la camisa del husillo que podría causar la muerte o lesiones graves.</p>

## 2.5 Bloqueo/señalización

El procedimiento de bloqueo y señalización debe realizarse antes de iniciar las tareas de mantenimiento y servicio. Dicho procedimiento incluye el aislamiento o la eliminación de la energía almacenada desde cualquier equipo auxiliar integrado.

Consultar las normativas locales en vigor para obtener más información acerca del bloqueo y la señalización.




## 2.6 Equipo de seguridad y protección individual




Las lesiones personales pueden evitarse mediante el material de protección y el equipo especial de seguridad. A continuación, se describen el material y el equipo de seguridad que deben emplearse al trabajar con la máquina o con cualquier equipo auxiliar.

### 2.6.1 Equipo de protección individual (EPI)

Llevar el equipo de protección individual adecuado cuando se trabaje en el equipo o cerca de él.

El equipo de protección individual estándar incluye:

Elemento	Descripción
	<p><b>Gafas de seguridad</b> Para proteger los ojos de objetos y partículas que puedan salir despedidos, del calor, las chispas, las salpicaduras de materiales fundidos, etc.</p>
	<p><b>Pantalla protectora facial</b> Para proteger toda la zona facial de objetos y partículas que puedan salir despedidos, del calor, las chispas, las salpicaduras de materiales fundidos, etc.</p>
	<p><b>Guantes resistentes al calor</b> Para proteger las manos del calor extremo.</p>

Elemento	Descripción
	<p><b>Protección acústica</b> Para proteger los oídos del ruido ambiental excesivo.</p>
	<p><b>Calzado de seguridad</b> Para proteger los pies de sacudidas eléctricas, aplastamientos, perforaciones, salpicaduras de material fundido, etc.</p>
	<p><b>Pantalones y camisa de manga larga de fibra natural no fundible</b> Para proteger el cuerpo frente a posibles salpicaduras de material fundido.</p>

## 2.6.2 Equipo de seguridad

Usar el equipo de seguridad adecuado siempre que se trabaje en el equipo o cerca de éste.

El equipo estándar de seguridad consta de:

- **Extractor de aire**  
Absorbe los gases de plásticos potencialmente nocivos.
- **Contenedor de purga**  
Recoge la resina caliente que se purga de la unidad de inyección.
- **Aspirador**  
Absorbe los granulos de resina que se hayan derramado y otros residuos que puedan crear riesgo de caída.
- **Escaleras**  
Garantizan la seguridad para acceder a las distintas zonas de la máquina.
- **Señales de peligro**  
Advierten al personal para que se mantenga alejado de un componente o de una zona determinada de la máquina.
- **Bloqueo y señalización**  
Impiden el uso de ciertos sistemas y componentes.
- **Extintores**  
Para extinguir convenientemente incendios pequeños.
- **Espejo telescópico**  
Para inspeccionar de forma segura las puntas de boquilla del canal caliente desde el exterior del área del molde.
- **Martillos y varillas de latón**  
Para eliminar de forma segura los depósitos de resina seca.

## 2.7 Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS)



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro químico: algunos de los productos químicos utilizados en los equipos Husky son potencialmente peligrosos y podrían provocar lesiones y enfermedades. Antes de almacenar, manipular o trabajar con productos químicos o materiales peligrosos, leer con atención todas las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) aplicables, usar equipo de protección individual y seguir las instrucciones del fabricante.**

La hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) es un documento técnico que indica los efectos potenciales sobre la salud de un producto peligroso. Incluye pautas de seguridad para proteger al personal, así como información sobre el uso, almacenamiento, manipulación y procedimientos de emergencia.

Consultar siempre la hoja de datos de seguridad de materiales antes de realizar lo siguiente:

- Manipular un producto químico.
- Desmontar cualquier parte del equipo Husky que pueda provocar la exposición a un producto químico.

Ponerse en contacto con el proveedor del material para obtener una copia de la hoja de datos de seguridad de materiales.

## 2.8 Materiales, piezas y procesos

Para prevenir lesiones personales o daños en las instalaciones, asegurarse de que:

- El equipo únicamente se utiliza para el propósito previsto, según se describe en los manuales.
- Las temperaturas de trabajo no exceden el valor máximo admisible.
- El ajuste de la temperatura máxima está por debajo del punto de ignición del material que se está procesando.
- Los lubricantes, los aceites, los materiales de proceso y los útiles usados en el equipo cumplen las especificaciones Husky.
- Solo se usan piezas originales Husky.



## Capítulo 3 Puesta en marcha y funcionamiento

En este capítulo, se describe cómo poner en marcha y utilizar el canal caliente de forma segura. Seguir estas instrucciones junto con la documentación del fabricante de la máquina.



### ¡IMPORTANTE!

Consultar el *Manual de servicio* del canal caliente para obtener más instrucciones de puesta en marcha específicas para el sistema. Si el canal caliente se instala en una máquina Husky, consultar también el *Manual del operador* de la máquina.

Para poner en marcha el canal caliente, realizar los siguientes procedimientos en el orden indicado:

Paso	Tarea	Referencia
1	Preparar el canal caliente	<a href="#">Apartado 3.1</a>
2	Calentar el molde, el canal caliente y la máquina	<a href="#">Apartado 3.2</a>
3	Precargar el canal caliente con resina	<a href="#">Apartado 3.3</a>
4	Producir piezas de prueba	<a href="#">Apartado 3.4</a>



### ¡IMPORTANTE!

Antes de iniciar la producción, se debe realizar la instalación correcta del molde y el canal caliente por parte de personal cualificado.



### ¡IMPORTANTE!

Los canales calientes no se pueden utilizar en una máquina que no cumple las provisiones de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, sus enmiendas y las normas del derecho nacional.

**¡IMPORTANTE!**

Algunas barras del bebedero están equipadas con un dispositivo antigoteo o de retención de bola para ayudar a evitar el babeo fuera de la barra del bebedero. Si su sistema está equipado con este dispositivo, entonces antes de que el operador entre en la zona de purga de la máquina durante el arranque, parada, mantenimiento o servicio se debe aumentar la temperatura en la zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina y comprobar que el extremo del casquillo antigoteo o el dispositivo de retención de bola está a una temperatura de entre 20°C y 25°C más alta que la temperatura de fusión de la resina, tal y como se indica en la placa de características, para asegurarse de que se suministra flujo desde el extremo del sistema de purga de la barra del bebedero. Esto puede comprobarse con la lectura del termopar de la zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina del controlador del canal caliente.

## 3.1 Preparación del canal caliente

Para preparar el canal caliente para la puesta en marcha, realizar lo siguiente:

1. Aplicar las precauciones de bloqueo y señalización en la máquina y el controlador (si está instalado). Consultar el [Apartado 2.5](#) para obtener más información.
2. Asegurarse de que el molde y el canal caliente están instalados correctamente.
3. Asegurarse de que las resistencias y termopares están conectados a la máquina o al controlador.
4. Asegurarse de que el tipo de resina de la máquina coincide con el tipo necesario indicado en la placa de características del canal caliente. Consultar el [Apartado 1.5](#) para obtener más información sobre la placa de características.

**¡PRECAUCIÓN!**

**Peligros mecánicos: riesgo de daños en el canal caliente. En el caso de fugas de agua en el canal caliente, las resistencias de la boquilla pueden fallar. Asegurarse de que se retira toda el agua antes de poner en marcha el canal caliente.**

5. Aplicar aire comprimido para retirar el agua alrededor de las puntas de la boquilla y las líneas de partición.
6. Si los hay, asegurarse de que los pasadores de mantenimiento se han desmontado.
7. Asegurarse de que se han retirado todos los cerrojos de seguridad del molde y del canal caliente.
8. Retirar todos los bloqueos y señalizaciones. Consultar el [Apartado 2.5](#) para obtener más información.



## 3.2 Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina

Para que el canal caliente, el molde y la máquina alcancen la temperatura de funcionamiento, realizar lo siguiente:



### ¡IMPORTANTE!

El procedimiento de calentamiento es diferente para los sistemas equipados con barras del bebedero. Para los sistemas sin las barras del bebedero, consulte [Apartado 3.2.2](#). Para los sistemas equipados con barras del bebedero, consulte [Apartado 3.2.1](#).

### 3.2.1 Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina: sistemas equipados con barras del bebedero

Para que el canal caliente, el molde y la máquina alcancen la temperatura de funcionamiento, realizar lo siguiente:

1. Si está instalada una secadora, asegurarse de que está activada y ajustada en la temperatura de funcionamiento adecuada.
2. Asegurarse de que el enfriador de agua está activado y ajustado en la temperatura de funcionamiento adecuada.
3. Si están instalados, asegurarse de que los suministros del deshumidificador del aire del alojamiento del molde, del compresor de aire y de agua de la torre están activados.
4. Comprobar los ajustes de la presión de aire de la máquina.
5. Asegurarse de que está desactivado el aire comprimido del molde. Si se mantiene activado el aire comprimido mientras que el canal caliente se calienta, se producirá una fuga de aire del sistema. Esto refrigerará el canal caliente y retardará la puesta en marcha.
6. Abrir lentamente la unidad de cierre para completar la altura.
7. Encender el sistema de refrigeración del molde/canal caliente.



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de muerte o de lesiones graves. La resina sobrecalentada puede generar gas comprimido que, si se libera de repente, puede provocar un rociado de material. No dejar que se sobrecaliente la resina. Si se interrumpe el proceso de puesta en marcha, apagar todas las resistencias de la camisa del husillo y hacer retroceder la unidad de inyección para permitir la ventilación del canal caliente entre la boquilla de la máquina y la barra del bebedero. Para periodos de interrupción prolongados, seguir los procedimientos del fabricante de la máquina y del proveedor de la resina para el apagado de la máquina.**

8. Encender las resistencias de la camisa del husillo y dejarlas funcionar para que alcancen la temperatura de funcionamiento.

**NOTA:** El tiempo que se necesita para que las resistencias de la camisa del husillo alcancen la temperatura de funcionamiento dependerá del tamaño de la unidad de inyección.

9. Si está instalado, encender el controlador de temperatura.

---

### ¡PRECAUCIÓN!

**Peligros mecánicos: riesgo de daños en el canal caliente. La temperatura del distribuidor no debe superar los 350 °C (662 °F). Si se supera esta temperatura, se podrían producir fallos en los componentes.**

---

10. Ajustar la temperatura de las resistencias del distribuidor principal, del distribuidor de reparto (si lo hay) y del casquillo de transferencia (si lo hay), a la temperatura de fundido indicada en la placa de características. Consultar el [Apartado 1.5](#) para obtener más información sobre la placa de características.

**NOTA:** La temperatura real de la resina que sale de la camisa del husillo debe coincidir con la temperatura en la placa de características.



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de muerte o de lesiones graves. La resistencia de la barra del bebedero se debe encender al activar las resistencias del distribuidor. De lo contrario, se pueden producir niveles de presión peligrosos en el distribuidor, que provocarán la liberación repentina de resina caliente.**

---



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de muerte o de lesiones graves. La zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina se debe fijar de 20 °C a 25 °C más alta que la temperatura de fundido indicada en la placa de características. De lo contrario, se puede impedir el suministro de flujo de plástico y generar niveles de presión peligrosos en el distribuidor, que provocarán la liberación repentina de resina caliente.**

---

11. Ajustar la temperatura de la zona de la barra del bebedero más próxima al distribuidor para alcanzar la temperatura de fundido indicada en la placa de características. Ajustar la temperatura de la zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina de 20 °C a 25 °C más alta que la temperatura de fundido indicada en la placa de características. Consultar el [Apartado 1.5](#) para obtener más información.

12. Para las barras del bebedero equipadas con un dispositivo antigoteo o de retención de bola: verificar que la temperatura del extremo del casquillo antigoteo o de retención de bola es de 20 °C y 25 °C más alta que la temperatura de fusión de la resina, tal y como se indica en la placa de características, mediante la lectura del termopar de la zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina en el controlador del canal caliente.

- Una vez que las resistencias de la camisa del husillo han alcanzado la temperatura de punto de calibración, encender las zonas de la barra del bebedero. La temperatura de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina debe ser de 20 °C a 25 °C más alta que la temperatura de fusión de la resina para facilitar su proceso de arranque.



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de muerte o de lesiones graves. Una barra del bebedero bloqueada puede soltar plástico fundido inesperadamente y con demasiada fuerza. No intentar resolver el bloqueo de la barra del bebedero obstruida con calor o presión. No abrir la zona de la protección de purga. Dejar que el sistema se enfríe; a continuación, repetir del [paso 1](#) al [paso 13](#). Si el bloqueo persiste, ponerse en contacto con Husky.**

- Una vez que la barra del bebedero haya alcanzado la temperatura del punto de calibración, cerrar lentamente el molde y acoplar el radio de la boquilla de la máquina hasta el radio del dispositivo antigoteo/retención de bola en el extremo de la barra del bebedero.
- Una vez que se haya cerrado el molde, activar el distribuidor principal y el distribuidor de reparto (si está instalado). La temperatura de los distribuidores deberán coincidir con la temperatura de la resina.
- Si está equipado con los casquillos de transferencia, una vez que los distribuidores principal y de reparto hayan alcanzado la temperatura del punto de calibración, encender las resistencias del casquillo de transferencia para reducir el riesgo de desgaste entre el distribuidor de reparto y la interfaz del casquillo de transferencia.
- Una vez que los distribuidores principales, los distribuidores de reparto (si están instalados) y los casquillos de transferencia (si están instalados) hayan alcanzado la temperatura del punto de calibración, esperar 20 minutos adicionales o más de tiempo de impregnación térmica.
- Abrir la alimentación del material de proceso. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.

## 3.2.2 Calentamiento del canal caliente, el molde y la máquina: sistemas no equipados con barras del bebedero

Para que el canal caliente, el molde y la máquina alcancen la temperatura de funcionamiento, realizar lo siguiente:

- Si está instalada una secadora, asegurarse de que está activada y ajustada en la temperatura de funcionamiento adecuada.
- Asegurarse de que el enfriador de agua está activado y ajustado en la temperatura de funcionamiento adecuada.
- Si están instalados, asegurarse de que los suministros del deshumidificador del aire del alojamiento del molde, del compresor de aire y de agua de la torre están activados.
- Asegurarse de que está desactivado el aire comprimido del molde. Si se mantiene activado el aire comprimido mientras que el canal caliente se calienta, se producirá una fuga de aire del sistema. Esto refrigerará el canal caliente y retardará la puesta en marcha.

5. Abrir lentamente la unidad de cierre para completar la altura.
6. Encender el sistema de refrigeración del canal caliente.

**¡ADVERTENCIA!**

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de lesiones graves. La resina sobrecalentada puede generar gas comprimido que, si se libera de repente, puede provocar un rociado de material. No dejar que se sobrecaliente la resina. Si se interrumpe el proceso de puesta en marcha, apagar todas las resistencias de la camisa del husillo y hacer retroceder la unidad de inyección para permitir la ventilación del canal caliente entre la boquilla de la máquina y el casquillo del bebedero. Para periodos de interrupción prolongados, seguir los procedimientos del fabricante de la máquina y del proveedor de la resina para el apagado de la máquina.**

7. Encender las resistencias de la camisa del husillo y dejarlas funcionar entre 30 minutos y 1 hora y media hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento, dependiendo del tamaño de la unidad de inyección.
8. Si está instalado, encender el controlador.

**¡PRECAUCIÓN!**

**Peligros mecánicos: riesgo de daños en el canal caliente. La temperatura del distribuidor no debe superar los 350 °C (662 °F). Si se supera esta temperatura, se podrían producir fallos en los componentes.**

9. Ajustar la temperatura de las resistencias del distribuidor principal, del distribuidor de reparto (si lo hay) y del bebedero (si lo hay) a la temperatura de material fundido indicada en la placa de características. Consultar el [Apartado 1.5](#) para obtener más información sobre la placa de características.

**¡ADVERTENCIA!**

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de lesiones graves. La resistencia del bebedero (si está instalada) se debe encender al activar las resistencias del distribuidor. De lo contrario, se pueden producir niveles de presión peligrosos en el distribuidor, que provocarán la liberación repentina de resina caliente.**

10. Encender las resistencias de las zonas del distribuidor principal, del distribuidor de reparto (si lo hay) y del bebedero (si lo hay). Esperar otros 10 minutos o más de tiempo de impregnación térmica para asegurarse de que la resina haya alcanzado la temperatura de funcionamiento.
11. Asegurarse de que las resistencias del distribuidor principal y del distribuidor de reparto (si lo hay) alcanzan la temperatura establecida.
12. Encender las zonas de las resistencias del casquillo de transferencia (si lo hay). Esperar hasta que las resistencias alcancen la temperatura de funcionamiento y esperar otros 10 minutos o más para que las resistencias se calienten. Así se garantizará que la resina ha alcanzado la temperatura de funcionamiento.
13. Abrir la alimentación del material de proceso. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.

## 3.3 Precarga del canal caliente

Para precargar el canal caliente con resina, hacer lo siguiente:

1. Cerrar la unidad de cierre y aplicar fuerza de cierre.



---

### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro de rociado de resina caliente: peligro de lesiones graves. La resina fundida a alta presión puede liberarse de forma repentina y ser rociada desde la boquilla de la máquina. Antes de purgar la unidad de inyección, solicitar al personal que no participe en las tareas esenciales que abandone el área y llevar equipo de protección individual (EPI), que incluye una chaqueta de protección resistente al calor, guantes resistentes al calor y una máscara de protección facial completa por encima de las gafas de seguridad.**

---

2. Para los sistemas equipados con las barras del bebedero: mover la boquilla de la máquina a la posición de purga, asegurándose de que la boquilla de la máquina está lejos de la barra del bebedero.
3. Purgar la unidad de inyección. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.
4. Eliminar cualquier depósito de resina de la boquilla de la máquina, del plato fijo y de la protección de purga. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.
5. Asegurarse de que la boquilla de la máquina está fijada correctamente en el casquillo del bebedero.
6. Encender las resistencias de la boquilla y dejarlas funcionar aproximadamente entre 5 y 7 minutos antes de poner en marcha el molde para que alcancen la temperatura de funcionamiento.

---

### ¡PRECAUCIÓN!

**Peligros mecánicos: riesgo de daños en el equipo. No dejar que las puntas de boquilla estén activadas más de 10 minutos sin inyectar resina. La resina que se encuentra en la zona de las puntas de la boquilla se degradará.**

---

7. Mientras las resistencias de la boquilla alcanzan la temperatura de funcionamiento, realizar lo siguiente:
  - a. Activar el husillo de extrusión para comenzar a plastificar la resina.
  - b. Repetir el [paso 3](#) y el [paso 4](#).
8. Mover hacia delante la boquilla de la máquina hasta que se fije firmemente en el casquillo del bebedero.

**NOTA:** Los canales del canal caliente contienen la cantidad de resina adecuada cuando el pistón de inyección se detiene antes de entrar en contacto con el alojamiento de la unidad de inyección.

9. Inyectar resina lentamente en el canal caliente hasta que se detenga el pistón de inyección. El pistón se debe detener antes de entrar en contacto con el alojamiento de la unidad de inyección. Si el pistón entra en contacto con él, inyectar resina de nuevo.
10. Una vez que se detiene el pistón de inyección, activar el husillo de extrusión y asegurarse de que retrocede por completo.

## 3.4 Producción de piezas de prueba

Para producir piezas de prueba que verifican los ajustes y funciones del canal caliente y la máquina, realizar lo siguiente:

1. Asegurarse de que las resistencias de la boquilla no se han detenido. Si se han detenido las resistencias de la boquilla, realizar lo siguiente:
  - a. Activar las resistencias y dejarlas funcionar aproximadamente entre 5 y 7 minutos para alcanzar la temperatura de funcionamiento.
  - b. Purgar la unidad de inyección. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.
  - c. Eliminar cualquier depósito de resina de la boquilla de la máquina, del plato fijo y de la protección de purga. Consultar la documentación del fabricante de la máquina para obtener más información.
2. Cerrar la unidad de cierre y aplicar fuerza de cierre.
3. Asegurarse de que la boquilla de la máquina está fijada correctamente en el casquillo del bebedero.
4. Reducir la presión de inyección a 70 bares (1.000 psi).
5. Desactivar todas las funciones del expulsor para evitar que la máquina expulse automáticamente las piezas.
6. Realizar un ciclo completo de la máquina en modo normal para producir un grupo de piezas.
7. Comprobar que todas las piezas están moldeadas correctamente.
8. Controlar manualmente las funciones del expulsor para expulsar las piezas.
9. Si todas las cavidades producen piezas, restablecer la presión de inyección según el valor recomendado.
10. Realizar un ciclo completo de la máquina cuatro veces en modo normal para producir piezas. De esta forma, se eliminará el aire atrapado en la resina.
11. Inspeccionar visualmente el último grupo de piezas para comprobar su calidad. Repetir el [paso 10](#) hasta que la calidad de la pieza sea satisfactoria.
12. Activar las funciones del expulsor.
13. Si está instalado, activar el equipo de manejo del producto.
14. Realizar un ciclo completo de la máquina 10 veces en modo de ciclo semiautomático. Durante cada ciclo, asegurarse de que el equipo de manejo del producto, si está instalado, transfiere de forma correcta las piezas a la cinta de transporte.

- 15.** Activar el modo de ciclo automático de la máquina y comenzar la producción.
- 16.** Para los sistemas equipados con barras del bebedero: una vez en marcha, en ciclo automático, reducir la temperatura de la zona de la barra del bebedero más próxima a la boquilla de la máquina a la temperatura indicada en la placa de características. Para recibir información acerca del canal caliente consultar el *Manual de servicio*.





## Capítulo 4 Mantenimiento

A continuación, y como parte de un programa de mantenimiento preventivo, se facilita una lista de las tareas de mantenimiento estándar que deben realizarse de forma regular. Es posible que algunas tareas no sean aplicables a todos los canales calientes. Consultar el *Manual de servicio* del canal caliente para obtener una lista de tareas de mantenimiento específicas, así como instrucciones más detalladas sobre cómo realizar cada tarea.



### ¡ADVERTENCIA!

**Peligro químico: algunos de los productos químicos utilizados en los equipos Husky son potencialmente peligrosos y podrían provocar lesiones y enfermedades. Antes de almacenar, manipular o trabajar con productos químicos o materiales peligrosos, leer con atención todas las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) aplicables, usar equipo de protección individual y seguir las instrucciones del fabricante.**

Intervalo	Ciclos	Descripción de la tarea	Referencia
Cada 6 meses	800.000	Probar las resistencias del canal caliente	<i>Manual de servicio</i>
Cada 12 meses	1.600.000	Inspeccionar los conjuntos de la aguja del obturador y el pistón	<i>Manual de servicio</i>
Cada 18 meses	2.000.000	Sustituir las juntas doble delta	<i>Manual de servicio</i>

