

# SPURS®

CORTADORA DE LINEAS Y CABOS



*Protección para  
su barco*



# Compromiso con el medio ambiente



Sellos de aceite dañados debido a la introducción de líneas o cabos. Cuando se estropea la junta, la presión de aceite debe mantenerse forzando la fuga de aceite.

**El protocolo de Contaminación por aceite de 1990 impone severas multas por fugas de aceite. También obliga a los “Guarda-Costas” de exigir a los barcos que corrijan inmediatamente la fuente de la fuga. Protéjase con Spurs.**

## **SPURS**, la única respuesta

- **Prevención de fugas de aceite operando en un ambiente Medio-Ambiental responsable**
- **Evitar multas costosas por contaminación de aguas**
- **Evitar subidas a dique seco no programadas y costos de buceadores**
- **Evitar buceos para cortar líneas o cabos enredados en aguas muy frías o mares muy bravos**
- **Eliminar tiempos muertos para reparaciones**
- **Prevenir costos elevados de remolques**

**L**as rutas donde operan los barcos tienen flotando más cosas que sólo agua. Líneas de anzuelos, palangres, redes, cabos, algas ... etc. Estos elementos pueden dañar su eje y provocar parada y costos no deseados.

Sencillos en su concepción pero sofisticados en su diseño las Cortadoras Spur le van a ahorrar tiempo y dinero. Las cortadoras Spurs se están utilizando en Millares de Barcos de la Armada, Guardacostas y Barcos comerciales, desde Remolcadores, Petroleros, Barcos de pesca, Barcos de recreo, etc.

# Como funciona Spurs

**SPURS**® consiste en dos conjuntos principales. Una o más cuchillas de corte rotativas se fijan sobre el moyú de la hélice del barco. Una cuchilla estacionaria se fija sobre el guarda cabos o moyú de la bocina ó arbotante. Cuando las líneas o las algas se agarran a la hélice, son instantáneamente cortadas en cada giro del eje.



**A**unque el concepto de la Cortadora Spurs es simple, la tecnología que garantiza que funcionen correctamente a lo largo de muchos miles de millas, es extremadamente sofisticada en términos de diseño, materiales y precisión. Años de investigación y ensayos han conducido a un SISTEMA PATENTADO que es fiable, duradero y efectivo.

Los procesos de macanizado de Precisión, tratamientos térmicos y tratamientos superficiales de endurecimiento de metales con acero inoxidable, cojinetes de bronce de alta tecnología y diseños ingeniosos para evitar la corrosión se han utilizado para la fabricación del sistema SPURS. Pero quizás lo más importante es el Apoyo Técnico de Spurs como Empresa. Con cada Instalación de Cortadora SPURS, contará con el apoyo de un Técnico de la organización Spurs paso a paso, incluso con asistencia IN SITU para garantizar que el sistema queda instalado correctamente. Cualquier instalación nueva se basa en la experiencia de anteriores instalaciones que llevan tiempo funcionando correctamente.

Un mantenimiento rutinario entre entradas en dique programadas es suficiente. SPURS está diseñado para funcionar en las condiciones más rigurosas año tras año. La cortadora SPURS es AUTOCENTRANTE y evita el contacto Metal con Metal en condiciones normales de funcionamiento. Las cuchillas de la cortadora SPURS sólo se fuerzan hacia si cuando reciben objetos extraños.

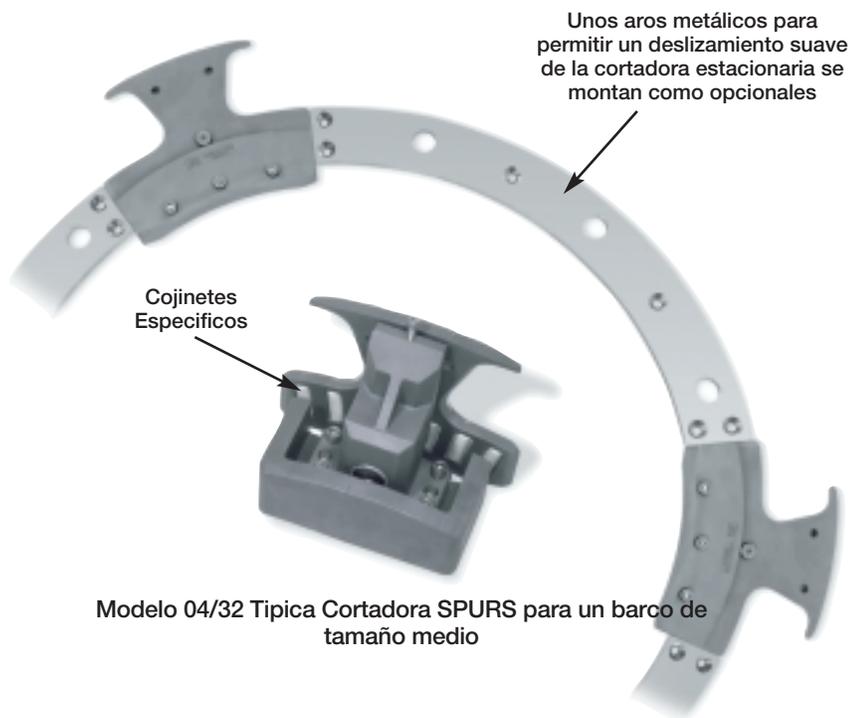
Vuelven inmediatamente a su posición original cuando el elemento extraño no ha sido cortado y expulsado.

Spurs está CERTIFICADO por American Bureau of Shipping (ABS). Es un sistema constatado en miles de barcos a lo largo de todo el mundo.

Evite los gastos de parada y reparación instalando un Sistema Spurs en cada uno de los Barcos de su Flota. Es el sistema más económico para proteger el eje de propulsión de su barco de posibles fugas de aceite de los sellos.



Modelo 60/48 Típica Cortadora SPURS para barcos grandes.



Modelo 04/32 Típica Cortadora SPURS para un barco de tamaño medio

# Como trabaja Spurs

**SPURS** aprovecha el movimiento de la hélice como fuerza de inercia para el corte. Cuando una línea o cabo aparece en el área de acción de la hélice. Si no hay un sistema SPURS instalado la línea se enrollará más y más entrando eventualmente entre el Moyú de la hélice y el Guarda-cabos pudiendo dañar los sellos de aceite.

Con SPURS instalado, la línea es enganchada por las cuchillas de la cortadora rotativa y llevada a las cuchillas de la cortadora estacionaria. La repentina resistencia que encuentra la cortadora estacionaria fuerza a la cortadora rotativa haciendo que se

encuentren las dos cuchillas procediendo al corte instantáneo.

La fuerza de corte se incrementa proporcionalmente a la resistencia que encuentra la cortadora estacionaria. Esta acción de corte significa que la línea es cortada y expulsada antes de que se enrede en el eje.

Una vez que la línea, red o cabo ha sido cortado, la cuchilla de la cortadora estacionaria vuelve a su posición neutral a la espera del próximo corte necesario.

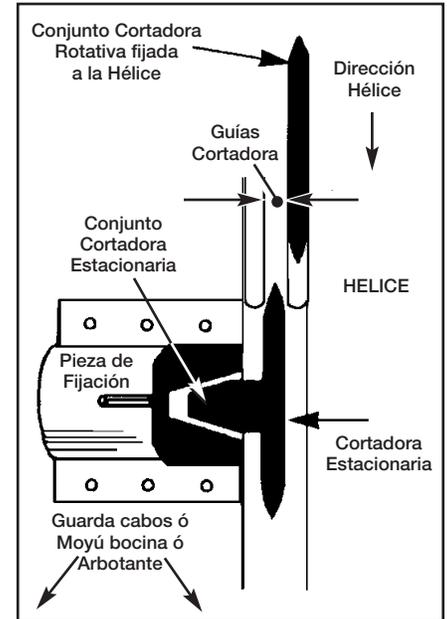


Fig. 1 El Cortador Estacionario se autocentra en las guías de Corte ya que pasa entre ellas con cada revolución de la Hélice

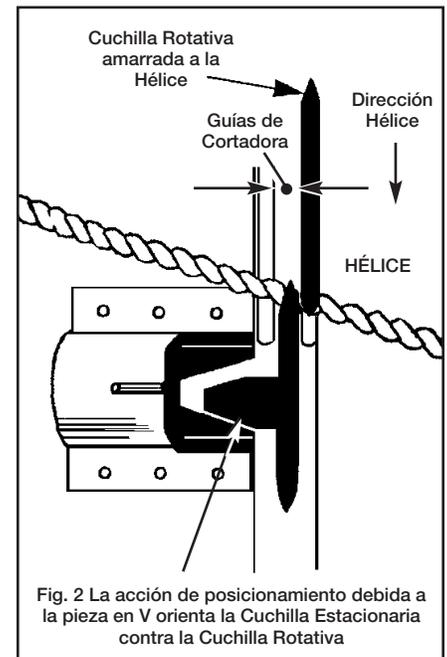
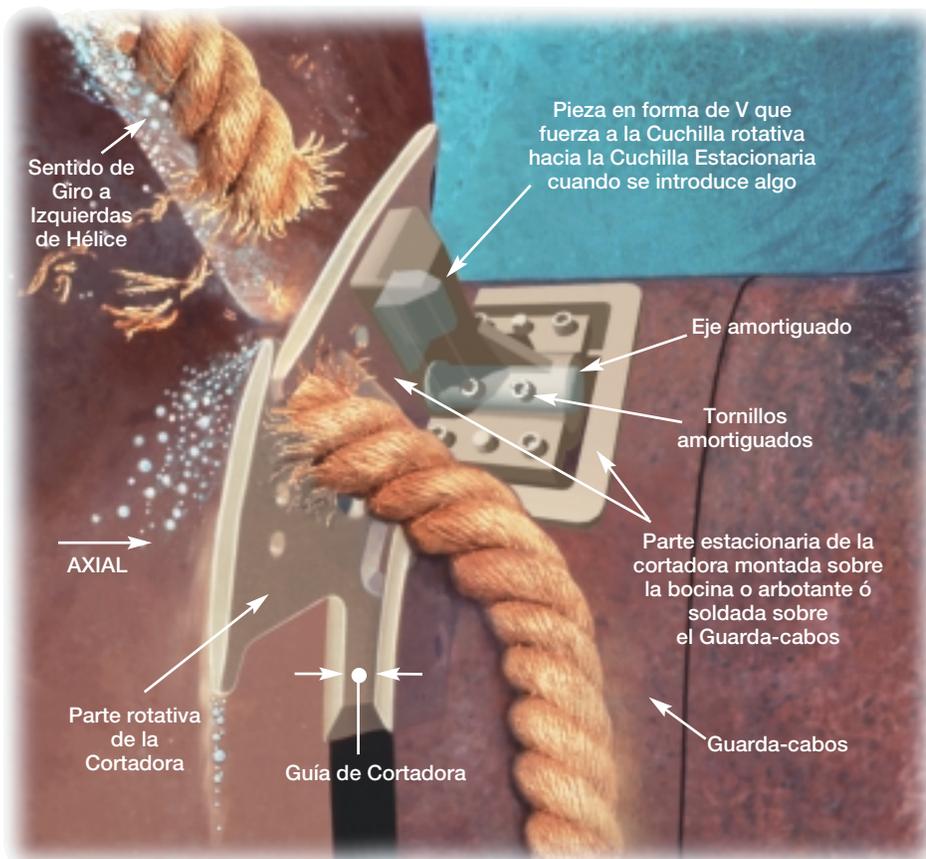


Fig. 2 La acción de posicionamiento debida a la pieza en V orienta la Cuchilla Estacionaria contra la Cuchilla Rotativa



# Instalación Típica de Cortadora Spurs

La foto de abajo muestra una Cortadora **SPURS** Modelo LV 60/48 completamente montada sobre el Moyú de la Hélice. La cortadora está compuesta de dos conjuntos separados: El conjunto de la Cortadora Rotativa compuesta normalmente de dos cuchillas montadas a 180° y el conjunto de Cortadora Estacionaria montado sobre el guarda-cabos. Se taladra y rosca el Moyú de la Hélice y después se fija el conjunto rotativo de la cortadora con tornillos de acero inoxidable.

El conjunto de la Cortadora Estacionaria se une al conjunto de la Cortadora Rotativa mediante dos tornillos de media rosca y unas galgas de separación de 0,015" (0.38 mm) entre las cuchillas Rotativa y Estacionaria, como se ve en la foto inferior.

El operario de la foto está limpiando y preparando el moyú de la bocina o arbotante para poder montar el Guarda-cabos. Recomendamos un Guarda-cabos de espesor 3/4" (19,50mm) cuando se instale nuestra cortadora Spurs. Este espesor de 19,50 mm suministra la extra Resistencia mecánica para el corte de cabos gordos o redes fuertes.

Cortadora Spurs para barcos grandes montada sobre el Moyú de la Hélice



# Instalación completa



Instalación completa de Cortadora Spurs en barcos grandes

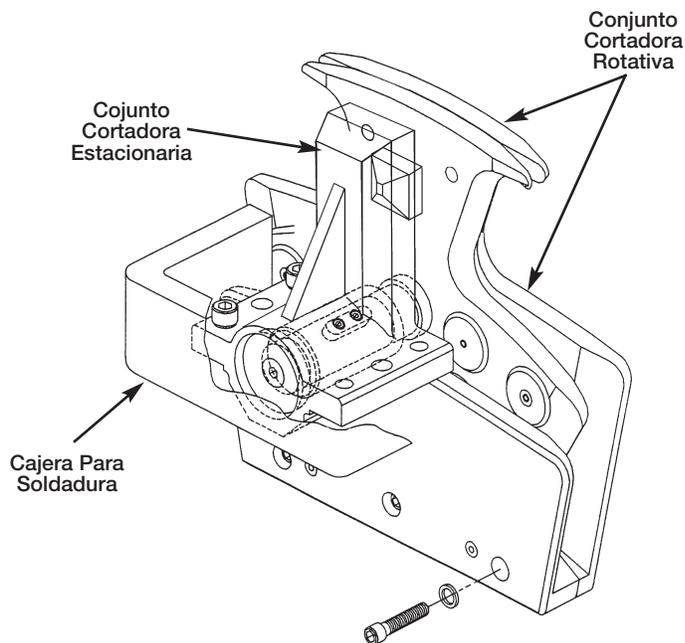
La foto superior muestra una instalación completa de la Cortadora **SPURS** Modelo LV 60/48. La cajera que incorpora el conjunto de la parte estacionaria de la Cortadora se ha soldado en el guarda-cabos. El conjunto de la parte estacionaria se atornilla con sus columnas de alineamiento en la cajera y es fácil de montar y desmontar para su mantenimiento. El conjunto de la parte rotativa se amarra sobre el moyú de la hélice. Las cuchillas de la Cortadora quedan siempre alejadas 0,25 – 0,38 mm debido a un mecanismo de guía y a un eje amortiguado pero movable de la cortadora que se fabrica con cada cortadora. Se quitan los tornillos y las galgas separadoras de 0.38 mm de espesor que se habían colocado entre los conjuntos

estacionario y rotativo de la cortadora. Y ahora funcionan independientemente como cuchillas enfrentadas. se gira la hélice para verificar la distancia entre las dos cuchillas enfrentadas. Como las cuchillas no se tocan en cada rotación no hay desgaste posible ya que no hay contacto. Sin embargo cuando una línea, red o cabo es cortada o si el eje se desplaza por el efecto “end play” (movimiento axial del eje) las cuchillas se ponen en contacto, pero sólo durante un rápido ajuste durante una única revolución. La guía de la cortadora rotativa centra automáticamente el bloque de la cortadora Estacionaria. Este ajuste de centrado funciona tanto en sentido de avance como en el reverso o retroceso.

# Cortadoras Típicas para barcos de tamaño medio y grande

La típica cortadora para barco de tamaño grande se prepara e instala fácilmente en barcos con sellos de aceite. Las cuchillas se fabrican en acero inoxidable 17-4 p H, con endurecimiento estructural (equivalente al AISI 630) el material más resistente que se conoce para trabajar de forma estable en agua de mar. El tratamiento de endurecimiento llega a 43-45 Rockwell C para mantener el filo muy afilado. El resto de las piezas de la Cortadora son de acero inoxidable 316 L, suficientemente duro para partes no tan exigentes pero también muy estable para trabajar en agua de mar. La caja soldada en el Guarda-cabos está hecha también de inoxidable 316 L. La compatibilidad de los materiales permite soldar fácilmente la caja y el Guarda-cabos y que permanezcan estables contra la electrolisis.

La típica cortadora para barcos de tamaño medio cubre las necesidades de barcos con moyús de hélices entre  $\varnothing$  12" – 40" (304,80 mm – 1016 mm) y para barcos grandes entre  $\varnothing$  40" – 70" (1016 mm – 1778 mm) La cortadora se monta fácilmente en Barcos nuevos o se adapta fácilmente en barcos dotados con hélices de paso variable o fijo, Cajas Z Thrusters, etc. Miren en la página nueve para más información.



Típica Cortadora para barco grande  
Modelo 60/48 válido para Moyús de Hélices entre  
40" – 70" (1016 mm – 1778 mm)



Típica Cortadora para barcos de tamaño medio Gama de  
Modelos válida para Moyús de Hélices entre  
9" – 40" (228,60 mm – 1016 mm)

# Gama de Cortadora para montaje sobre hélice

L

os sistemas de Cortadoras Spurs están diseñados para adaptarse a los movimientos axiales del eje del barco 1/4" (6.35mm) hacia delante y 1/4" (6.35mm)

hacia atrás. en total 1/2" (17.7mm). Así se permite que el sistema de la Cortadora mantenga constantemente un espacio de 0.010" a 0,015" (0.25 a 0.38 mm) entre las cuchillas.

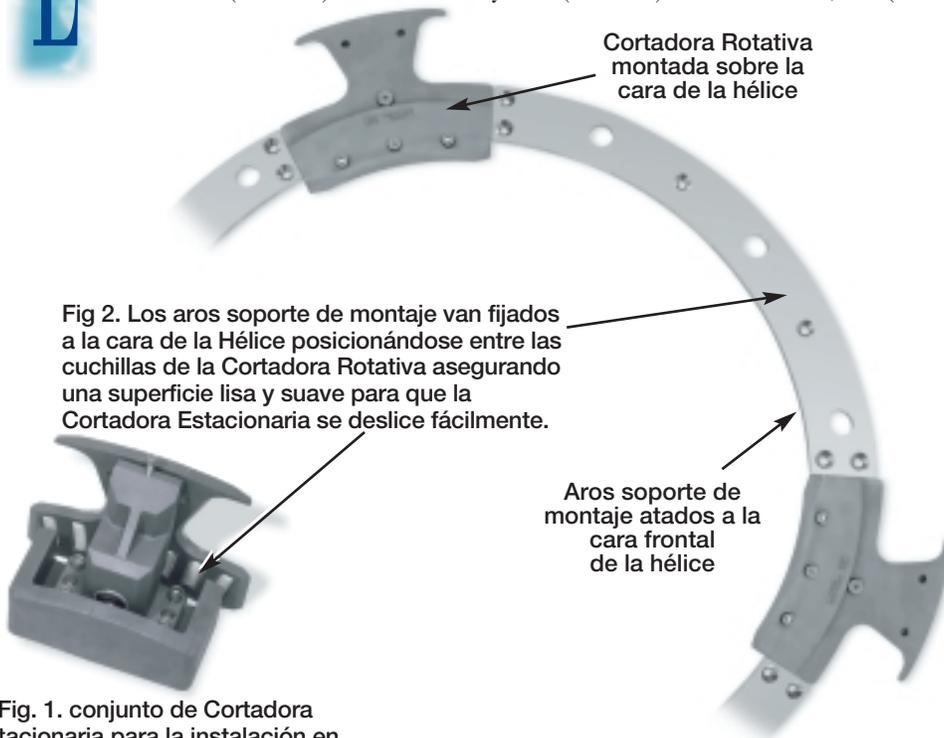


Fig 2. Los anillos soporte de montaje van fijados a la cara de la Hélice posicionándose entre las cuchillas de la Cortadora Rotativa asegurando una superficie lisa y suave para que la Cortadora Estacionaria se deslice fácilmente.

Cortadora Rotativa montada sobre la cara de la hélice

Aros soporte de montaje atados a la cara frontal de la hélice



Fig. 3. Conjunto completo de Cortadora para barcos de gran tamaño. La Cortadora Estacionaria y la Cortadora Rotativa van apareadas

Fig. 1. conjunto de Cortadora Estacionaria para la instalación en barcos de tamaño medio o pequeño

**Instalación opcional**  
La Cortadora Rotativa se puede insertar en un hueco vaciado en la cara de la Hélice eliminándose así la necesidad de los anillos de montaje.

**\*\* Dimensiones mínimas necesarias para la instalación de la Cortadora. Consúltenos cuales quiera que sean las dimensiones en su barco**



Modelos estándar en stock	Espacio mínimo entre Hélice y Bocina o arbotante	X = Altura para montaje	Espacio mínimo entre guarda-cabo y Hélice
LV 60/48	NA	7.305" (185.55mm)	*.250" (5.35mm)
MV 40/32	**1.750" (44.45mm)	3.875" (98.45mm)	"
MV32/24	"	3.875" (98.45mm)	"
MV 24/19	"	3.620" (91.95mm)	"
MV19/15	"	3.250" (92.55mm)	"
SV15/12	"	2.50" (63.5mm)	"

\*Para conseguir el espacio mínimo entre Hélice y guarda-cabos (1) la Cortadora Rotativa debe colocarse en el hueco vaciado de la Hélice 0.5" (12,70 mm) ó (2) 0.5". Los anillos soporte de montaje deben fijarse a la cara de la Hélice como se muestra en la figura 2.

# Cajas Transmisión Z, Transmisiones especiales

**T**rasmisiones en Z y otros componentes de propulsión necesitan la protección de **SPURS**. La reparación más frecuente en Transmisiones en forma de Z es por daños en el sellado y

sustitución del engrane. Esto es debido a un excesivo desgaste por entrada de agua. Protéjase contra el deterioro de los sellos instalando un sistema de Cortadora **SPURS**.

Figura 4. Fallo del sello debido a la introducción de líneas de redes en el típico Thruster sin sistema de Cortadora **SPURS** Instalada

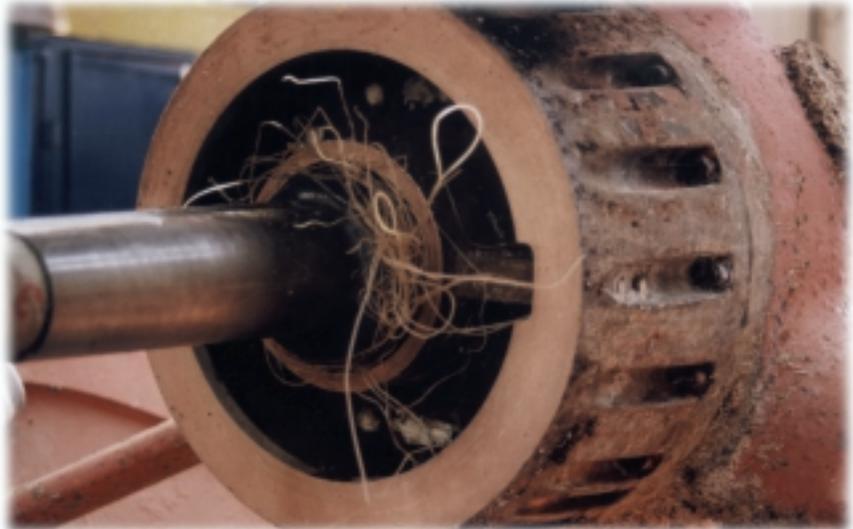


Figura 5. Cortadora rotativa montada sobre un hueco efectuado en el aro soporte de montaje que vá fijado sobre la cara frontal de la hélice y que queda a ras con la cara exterior del aro. Las cuchillas de la Cortadora Rotativa se pueden montar directamente sobre la cara frontal de la hélice dentro del hueco efectuado para tal menester

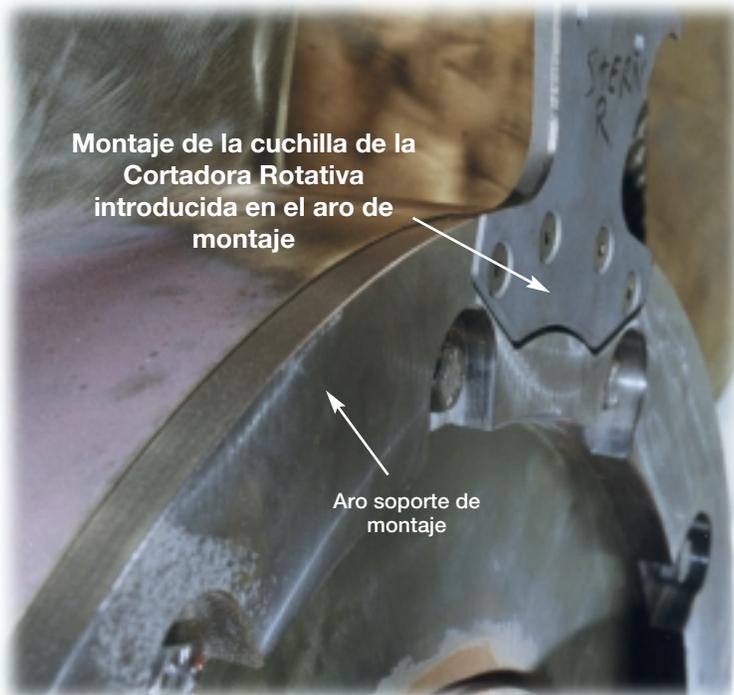


Figura 6. Instalación de cortadora (FM) montada al ras con las Cortadoras rotativa y Estacionaria salientes. En las transmisiones en forma de Z el espacio entre la hélice y el Guarda-cabos puede ser tan pequeño como 0,050" (1,27 mm). el efecto end play (movimiento axial del eje) en las transmisiones en forma de Z es aproximadamente de 0,001" á 0,005" (0,025 mm á 0,127 mm)

# Como se instala Spurs

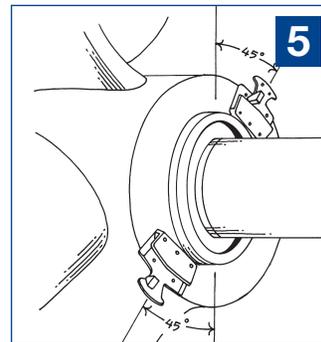
Spurs aprovecha la fuerza de inercia de la rotación de la hélice para la acción de corte.

NOTAS; Saque el Guarda-cabos. Limpie cuidadosamente toda esa zona eliminando cualquier partícula extraña que aparezca saneándola con soplete, pulidora ó rebarbadora preparando la superficie para el montaje del Guarda-cabos que se ha sacado.



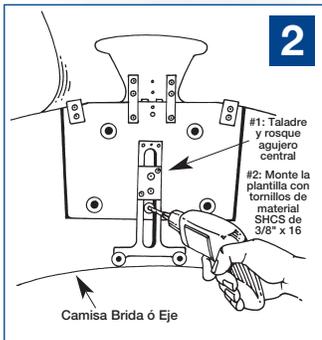
**A.** Posicione la Plantilla para el taladrado sobre la cara frontal de la hélice colocando la cuchilla de la cortadora detrás de la arista delantera de la pala de la hélice.

**B. Nota:** Todas las cuchillas de la cortadora deben quedar equidistantes del centro. Utilice el brazo de centrado de la plantilla para posicionar la cortadora respecto al eje y la cara frontal de la hélice. Apriete los tornillos en el agujero rascado del brazo de centrado. Marque con un lápiz los bordes de la base de la plantilla sobre la cara frontal del la hélice. Repita este procedimiento para la pala opuesta de la hélice. No mueva el brazo de centrado una vez colocado en su sitio. Mueva la plantilla 180° desde su primer posicionamiento para hélices de 4 palas (144° para hélices de 5 palas) Ver 3 y 4



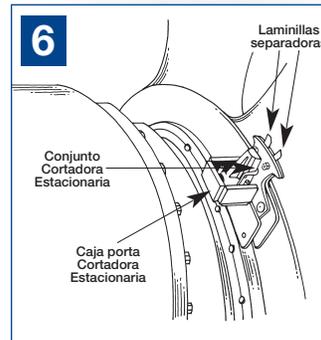
**G.** Monte las cuchillas de la Cortadora Rotativa en la cara frontal de la hélice. (La cuchilla leader (Primera) arriba y la cuchilla Follower (Siguiente) en la parte opuesta) (Ver 5)

**NOTA:** Cda una de Las cuchillas rotativas vienen marcadas con "LEADER" ó "FOLLOWER". La "LEADER" tiene una ranura 0.15" (3.8 mm) más pequeña que "FOLLOWER". Este espacio ranurado es útil para posibles desalineaciones axiales de la cara de la hélice

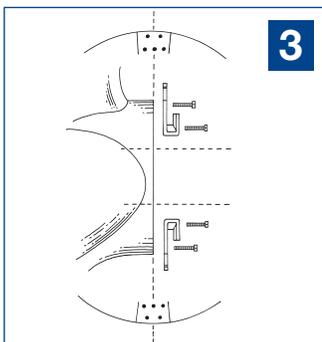


**C.** Colocando la plantilla en su lugar, taladre el agujero interior de centrado en primer lugar usando el taladro de 3/8" a una profundidad de 1/8". Luego taladre con tipo "P" hasta la profundidad de 1" Después rosque con rosca de 3/4" x 16" aproximadamente 3/4" de profundidad (ver 2 y 3)

Utilice tornillos de 3/4" x 1-3/4" en acero SHCS en en el agujero inferior. Monte la plantilla. Ahora repita el procedimiento para taladrar y rosque con macho los otros cuatro agujeros. Suelte la plantilla y repita la operación en la otra cuchilla con la plantilla. (Ver 3)

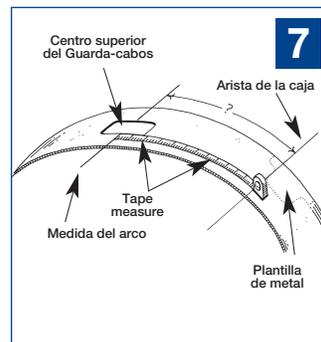


**H.** Presente y haga coincidir fijando el conjunto de la cortadora a estática con la cuchilla rotativa ya montada ("Leader" Primera) hay dos tornillos de Media Rosca con sus tuercas correspondientes para esta operación (NOTA. Dos galgas separadoras deben posicionarse entre las cuchillas rotativa y estacionaria cuando se monten los dos conjuntos apareados entre sí.) (Ver 6)

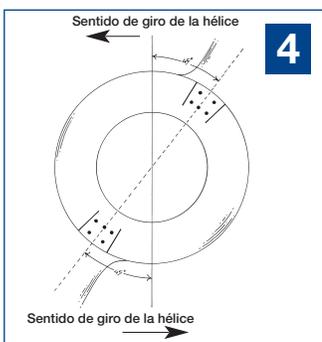


**D.** Antes del montaje de las cuchillas de la Cortadora Rotativa prepare cuidadosamente dos o más superficies dónde vaya a montarse la cortadora. Estas superficies deben estar en el mismo plano axial dentro de 0,005" (0,13 mm). (Ver 4)

**E. IMPORTANTE:** Tiene que taladrar los agujeros de montaje de la cortadora, pero no monte las cuchillas rotativas sobre la hélice hasta que ésta esté montada sobre el eje y en su lugar correcto. (Ver 5)



**I.** Utilizando un útil de papel-plástico o midiendo el arco, marque desde la línea del centro superior de la hélice hasta la arista superior de la caja de la cortadora. Traslade estas medidas al Guarda-cabos. Ahora utilizando un lápiz y una plantilla de aluminio Spurs para el corte (que se suministra) desplace este corte sobre la parte superior del Guarda-cabos. El agujero hecho en el Guarda-cabos debe librar, la cortadora estacionaria entre 0,125" - 0,025" (3,17mm - 0,63 mm) en los 3 ejes. (Ver 6, 7 y 8)



**F.** Una vez la hélice totalmente montada, gire ésta hasta que una serie de agujeros taladrados queden a 45° del tpe central en la posición "up" (arriba) preferentemente o en la posición "down" (abajo). (Ver 3 y 5)

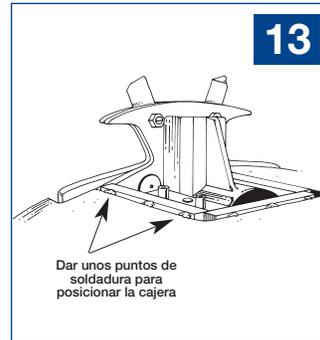


**Ia.** El corte del Guarda-cabos de la parte estática de la cortadora debe colocarse aproximadamente en la posición 10:30 del reloj (-45°) en una hélice que gira a derechas y 1:30 del reloj (45°) en un hélice que gira a izquierdas. NOTA: Sólo UN (1) corte en el Guarda-cabos para cada hélice.

# Cortadoras De Barcos Grandes

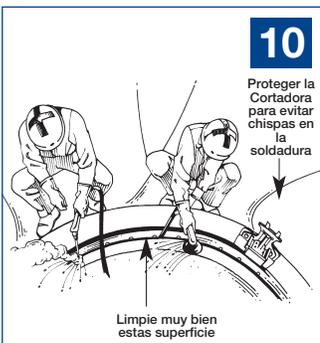


**J.** Corte con soplete . en la mitad superior del Guarda-cabos **NOTA**; el Guarda-cabos debe estar a 1" (25.4 mm) desde la cara frontal de la hélice en la mayoría de los casos. **(Ver 9)**

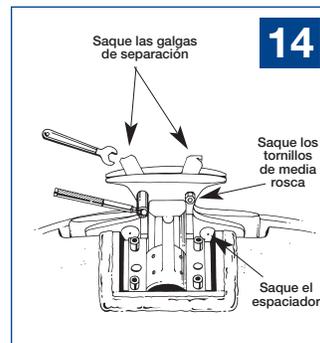


**N.** Con el conjunto de la Cortadora Estática otra vez apareada pase a la soldadura de la Cajera de la Cortadora Estacionaria en el Guarda-cabos.

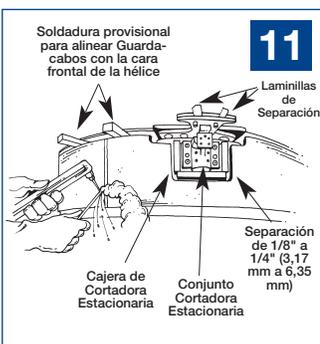
Primero dé unos puntos de soldadura como se ven en la figura. Después suelde lentamente alrededor evitando un calentamiento excesivo de la Cortadora Estacionaria Es muy importante este ultimo punto ya que lo demás no queda en condiciones. **(Ver 13)**



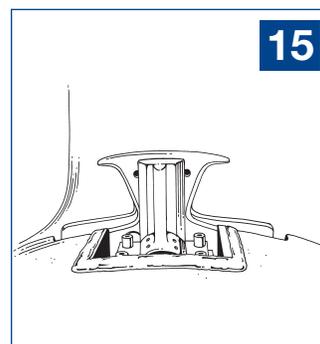
**K.** Utilizando soplete y pulidora limpie todas las impurezas de la zona donde se vaya a montar el Guarda-cabos. **(Ver 10)**



**O.** La instalación esta finalizada. Saque los tornillos, las galgas de separación y el espaciador que servían para aparear los dos conjuntos de cortadora rotativa y estática. Vuelva a comprobar visualmente para asegurarse que se han quitado todas las piezas. **(Ver 14)**



**L.** Suelde las dos mitades del Guarda-cabos a la bocina o arbotante y suelde los extremos del Guarda-cabos entre si antes de soldar la cajera de la Cortadora Estacionaria. Asegure que la cajera libra entre 1/8" y 1/4" (3,17 mm y 6,35 mm) del Guarda-cabos en las tres dimensiones. **(Ver 11)**



**P.** Gire la hélice para comprobar la distancia entre las cortadoras rotativa y estática. **(Ver 15)**

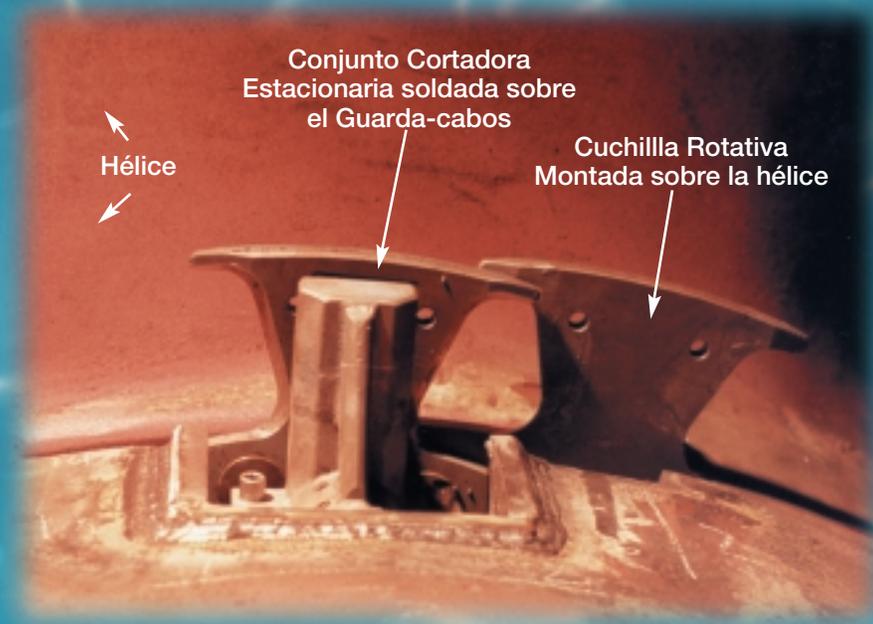


**M. NOTA:** La caja de la cortadora puede sobresalir del guardacabos y debe ser cortado aproximadamente 1/4" (6,35 mm) por encima del Guarda-cabos para los mejores resultados de la soldadura, dibuje una línea alrededor del borde de la cajera que esté junto al Guardacabos a 1/4" (6,35 mm) por encima del Guarda-cabos Quite y corte con el soplete antes de soldarlo en el Guarda-cabos. Debe desmontar la Cortadora Estacionaria y la caja de la Cortadora. Entonces volver a montar. **(Ver 12 y 13)**

**Las cortadoras para barcos de tamaño medio y las transmisiones en forma de Z se suministran con sus instrucciones de instalación individualizadas.**



**SPURS®**  
conjunto  
cortadora



Conjunto Cortadora  
Estacionaria soldada sobre  
el Guarda-cabos

Hélice

Cuchilla Rotativa  
Montada sobre la hélice

**SPURS®**

Representada por:

**ECHElan**

Paseo de Berio 19 - 2º izda.  
20018 San Sebastian  
Telf: 943 312 126  
Fax: 943 312 679

E-mail:  
[echelan@echelanthor.com](mailto:echelan@echelanthor.com)