



El camino a la

LUBRICACIÓN **DE EXCELENCIA**

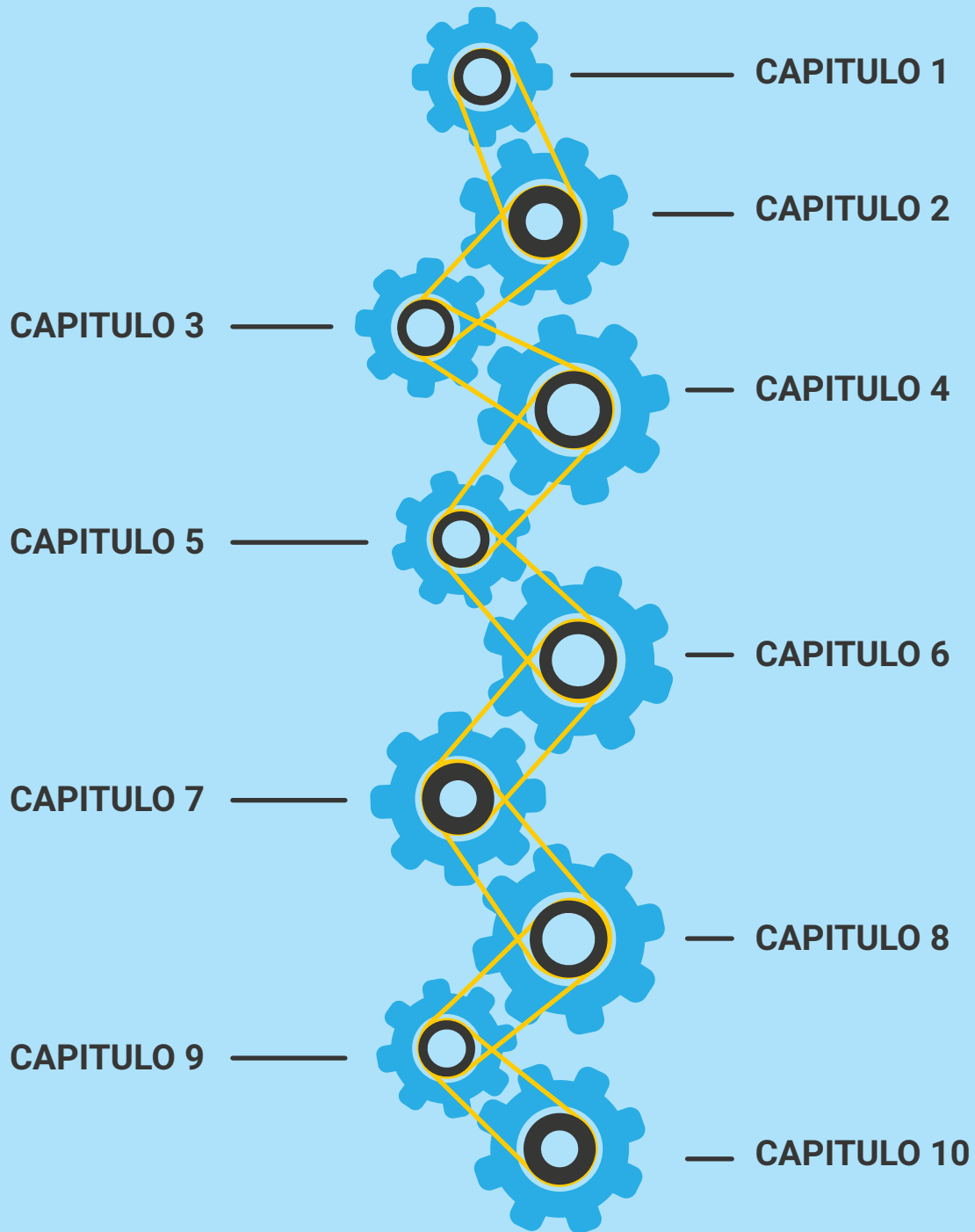
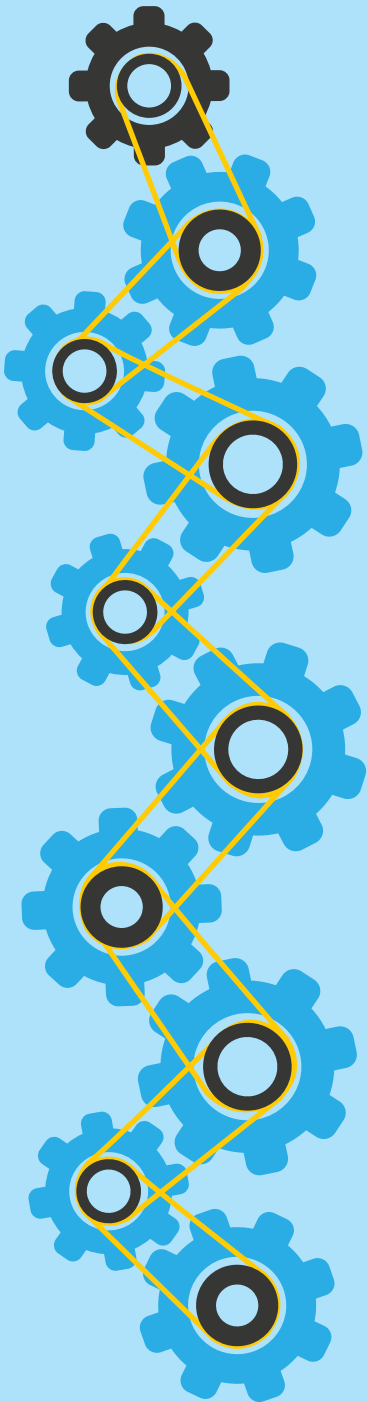


TABLA DE CONTENIDO



CUANDO LOS RODAMIENTOS FALLAN PREMATURAMENTE, NORMALMENTE LA CAUSA ES UNA MALA PRACTICA DE LUBRICACION

De hecho, mas del 80% de las fallas prematuras en rodamientos se localizan en problemas con la lubricación



Muy poco lubricante incrementa la fricción, el calor y agrega estrés en rodamientos.

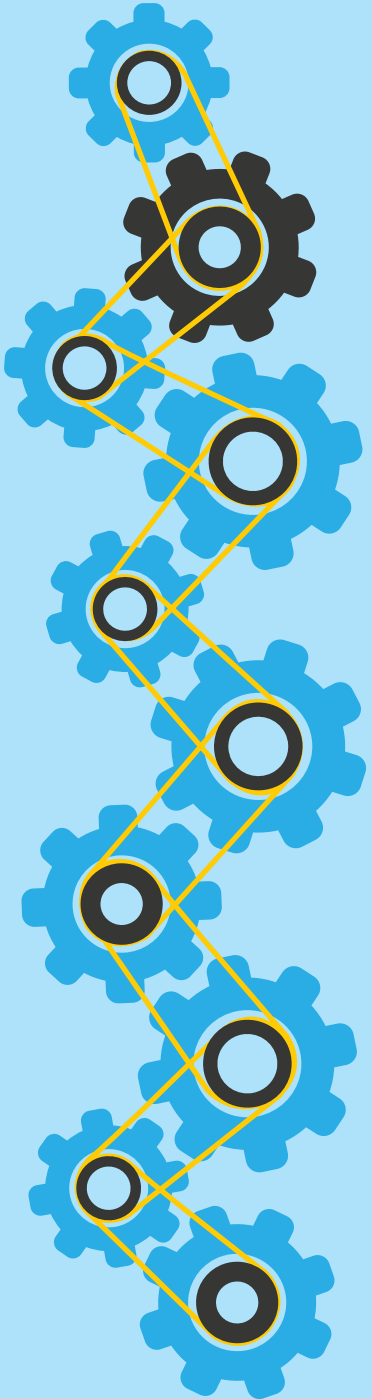


Mucha lubricación, increíble pero cierto, también incrementa la fricción y tiene el mismo efecto.



La cantidad adecuada de grasa amortigua el estrés causado por los elementos rodantes en los rodamientos, el alojamiento y el eje. **El daño puede ser inadvertido hasta que el rodamiento falla completamente, interrumpiendo el flujo de trabajo, creando tiempos muertos y causando pérdidas financieras.**

AFORTUNADAMENTE, HAY SOLUCIONES FACILES PARA MALAS PRACTICAS DE LUBRICACION



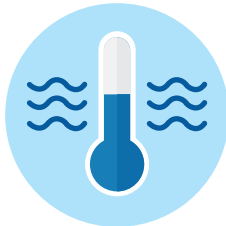
EL RETO PARA LOS
PROFESIONALES EN EL MANTENIMIENTO
ES DESARROLLAR UN
PROCESO DE LUBRICACION DE RODAMIENTOS
QUE ASEGURE
LA CANTIDAD CORRECTA DE GRASA EN CADA LUBRICACION.

Simplemente calculando la cantidad correcta - Incluso para veteranos en el mantenimiento - No es la mejor estrategia.

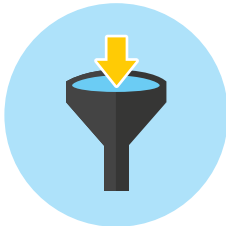
En su lugar, estos profesionales deben apoyarse en el proceso de lubricación centrada en la confiabilidad que incluye varias buenas practicas:



Usando el tipo correcto de lubricante para la aplicación específica.



Almacenando el lubricante de modo que se mantenga a temperatura adecuada, seco y limpio.



Filtrando el lubricante necesariamente y de manera correcta.



Incorporando herramientas de mantenimiento predictivo como el Ultrasonido para ayudar en el tiempo y la cantidad de lubricante a aplicar.



—● EL MEJOR METODO DE LUBRICACIÓN CONTIENE CADA UNA DE ESTAS FACETAS SIN EXCEPCION. ●—





MUCHOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO A INSTALACIONES CONFIAN EN

LA LUBRICACIÓN BASADA EN TIEMPO—

UN METODO TRADICIONAL PARA ESTABLECER

INTERVALOS PARA LA LUBRICACIÓN Y ESTABLECER UNA CANTIDAD DE GRASA.

—  Esta tecnica puede parecer una aproximacion interesante, pero hay algunas lagunas que pueden resultar en fallos de rodamientos incluso si el programa es seguido a la perfección. Considerar:  —

-  ¿SI EL RODAMIENTO TIENE SUFICIENTE GRASA?
-  ¿SI EL PROGRAMA DE LUBRICACION ES MUY FRECUENTE O NO LO SUFICIENTEMENTE FRECUENTE?
-  ¿SI LA CANTIDAD DE GRASA APLICADA ES MUCHA O POCA?
-  ¿SI LOS RODAMIENTOS TIENEN DETALLES MAS ALLA DE SU LUBRICACIÓN?



DE ESTOS, LA PRINCIPAL PREOCUPACION PARA LA APROXIMACIÓN BASADA EN TIEMPO ES LA **SOBRE LUBRICACIÓN**



Frecuentemente, los rodamientos terminaran **con mucho mas lubricante del que necesitan**, lo cual acelera el comienzo del modo de fallo.

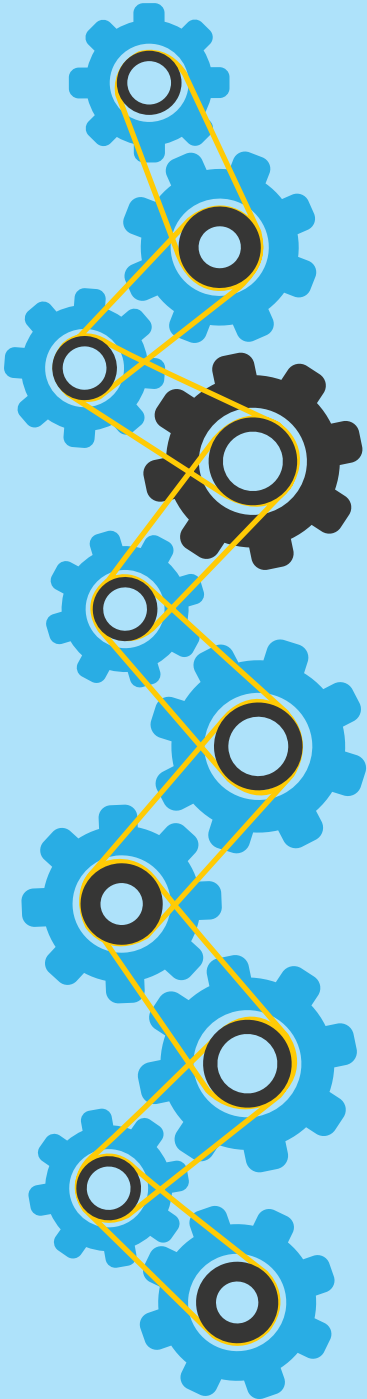
LUBRICACIÓN BASADA EN CONDICION ES UNA MEJOR ESTRATEGIA.

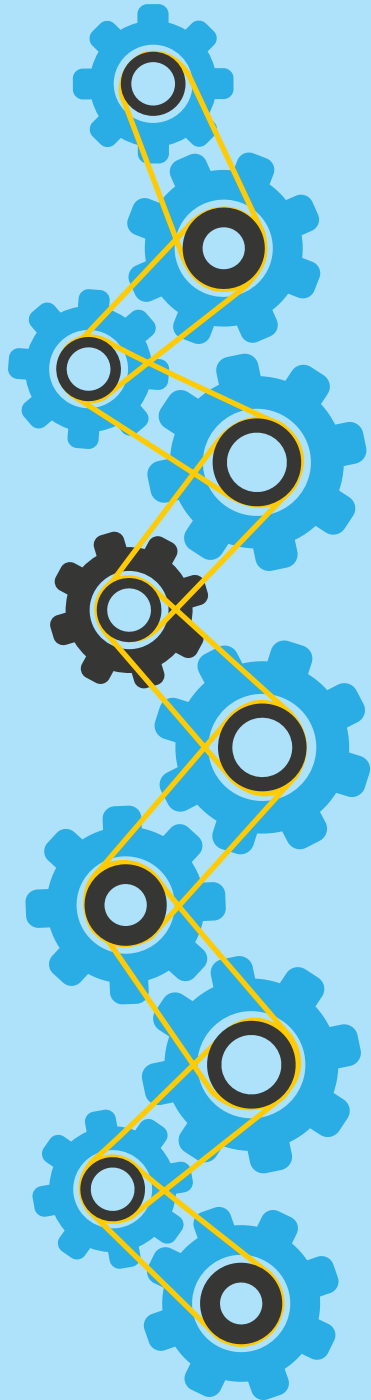
Más bien que establecer una estructura rígida para la lubricación basada en **intervalos de tiempo**, los equipos de mantenimiento pueden usar una **combinación de tiempo de operación del equipo, datos históricos y herramientas de monitoreo de condición para detectar problemas mecánicos.**



Para ayudar a establecer un protocolo de lubricación basada en condición, los profesionales del mantenimiento utilizan el modelo I-P-F para analizar la vida de un equipo, desde la instalación hasta el punto de falla.

ESTO ES FUNDAMENTALMENTE UNA MANERA DIFERENTE DE LUBRICAR – usando la salud del activo e indicadores de alarma como los factores determinantes de cuando aplicar lubricante y en que proporción.





CON ESTO DICHO,

EL MONITOREO BASADO EN CONDICIÓN TRABAJA MEJOR

SI LOS PROFESIONALES DEL MANTENIMIENTO TIENEN
LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS A SU DISPOSICIÓN.

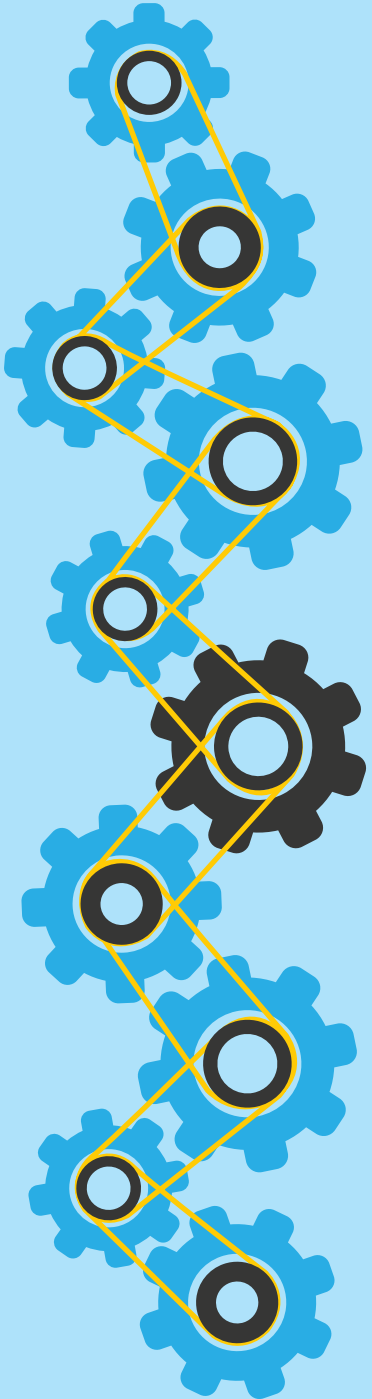
Al final, el ultrasonido es una forma excelente de encontrar alertas temprana de fallos de rodamientos.

De hecho, el ultrasonido puede ir mas alla - la tecnologia detecta **pequeños cambios en amplitud o niveles de decibeles** debido al incremento de fricción, así también por la lubricación escasa o demasiada.

Al incorporar ultrasonido en las mejores practicas, los resultados pueden incluir:

- ✓ **Menores fallos debidos a la lubricación.**
- ✓ **Mejor y mas eficiente uso del lubricante.**
- ✓ **Una vida mas larga del motor y del rodamiento.**
- ✓ **Menores costos de reconstrucción o de compra.**
- ✓ **El descubrimiento de otros porblemas indetectables.**
- ✓ **Una mejor confiabilidad general.**

*EN MUCHOS CASOS, EL ULTRASONIDO PUEDE REDUCIR EL CONSUMO
DE GRASA EN UN 30 PORCIENTO.*



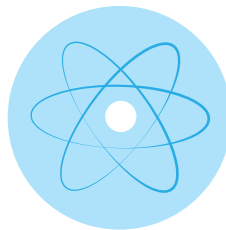
CON EL ENTRENAMIENTO ADECUADO Y LAS HERRAMIENTAS DE MAS ALTA CALIDAD,
LOS OPERADORES DEL EQUIPO DE ULTRASONIDO PUEDEN

IDENTIFICAR LAS FUENTES DE SONIDO Y APRENDER A IDENTIFICAR EL TIPO DE PROBLEMA QUE LO ESTE CAUSANDO.

Generalmente, hay tres fuentes de ultrasonido.



Turbulencia



Ionización



Fricción e impactos

Estos son defectos que crean sonido, pero a una frecuencia fuera de lo que el oído humano puede percibir. El oído humano capta alrededor de los 20 KHz y justo aquí es donde comienza a escuchar el equipo de ultrasonido



< 20 kHz

ESTOS SONIDOS SON DE BAJA ENERGIA, LO CUAL LOS HACE FACILES DE RASTREAR HACIA LA FUENTE EXACTA DE SONIDO.

De esta manera, el ultrasonido puede ayudar a localizar cualquier numero de defectos tempranos - no solo los relacionados con la lubricación. Para la lubricación específicamente, ultrasonido es lo ideal.

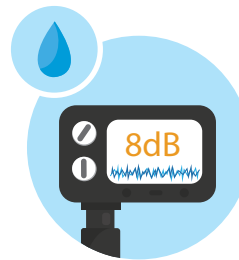


> 20 kHz

LA LUBRICACIÓN ASISTIDA POR ULTRASONIDO

ES UN PROCESO POR EL CUAL LOS PROFESIONALES DEL MANTENIMIENTO REALIZARAN UN MONITOREO Y HARAN UNA TENDENCIA DE NIVELES DE DECIBELES EN RODAMIENTOS MIENTRAS LUBRICAN.

Eso les da los datos necesarios para determinar exactamente cuanta grasa es requerida en cualquier momento. Estos profesionales sabrán que es lo que necesitan hacer al simplemente escuchar y leer la retroalimentación.



8dB arriba de la línea base indica **una falta de lubricación.**



16dB arriba de la línea base indica un **rodamiento dañado - un modo de falla mas alla de solamente la lubricación.**

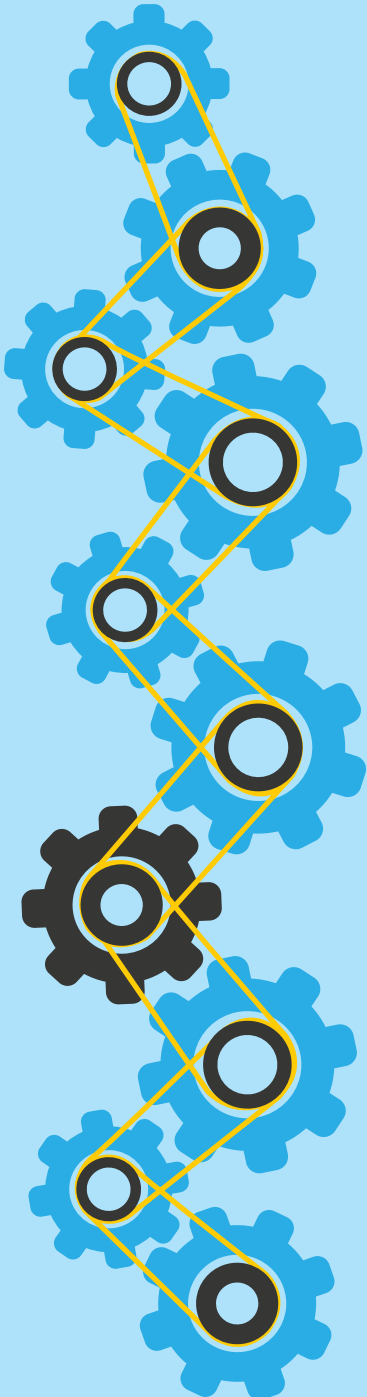


35dB arriba de la línea base significa que el activo esta **critico - esta muy cercano a una falla mayor.**

Mientras el operador agrega grasa, se dará cuenta una caída gradual en decibeles.

UNA VEZ QUE EL NIVEL CAE HASTA EL NIVEL DE LINEA BASE, EL RODAMIENTO ESTA SUFICIENTEMENTE LUBRICADO.

Si los decibeles se incrementan, esto significa que ya hay suficiente lubricante. Incluso si el ultrasonido no encuentra cambios en los decibeles al aplicar grasa, esto es información procesable. El inspector puede dar seguimiento con un análisis espectral del archivo de ultrasonido grabado, con un análisis de vibración o alguna otra técnica para determinar porque no hay cambio en el nivel de decibeles.

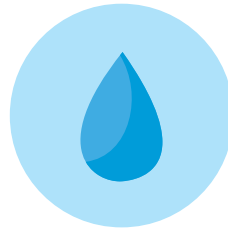


CUALQUIER METODO DE LUBRICACIÓN ES MEJOR QUE NINGUNO, SIN EMBARGO, ALGUNAS TECNICAS SON MEJORES QUE OTRAS.

Al final, los profesionales en mantenimiento deberían:



Lubricar a las especificaciones del fabricante.



Asegurarse de usar la grasa correcta.

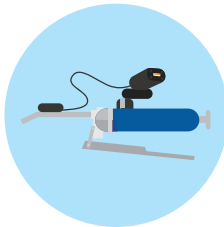


Calcular la cantidad de grasa basado en el tipo de rodamiento y su tamaño.



Determinar frecuencia de lubricación por tiempo y condiciones de operación del equipo.

Para dar un paso mas adelante, estos individuos deberían tambien:



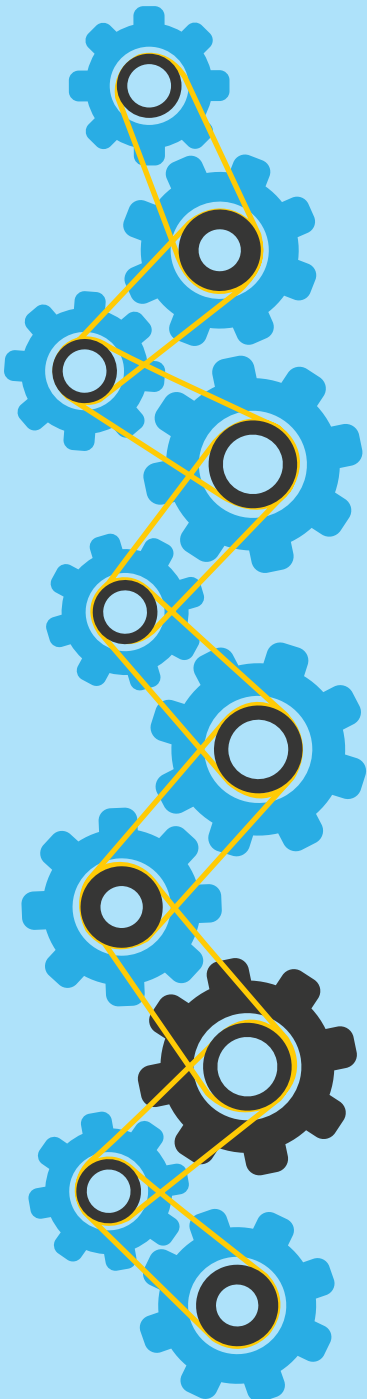
Implementar un equipo básico de ultrasonido para escuchar los rodamientos cuando estan siendo engrasados.



Rastrear los cambios en el nivel de decibeles al añadir grasa.



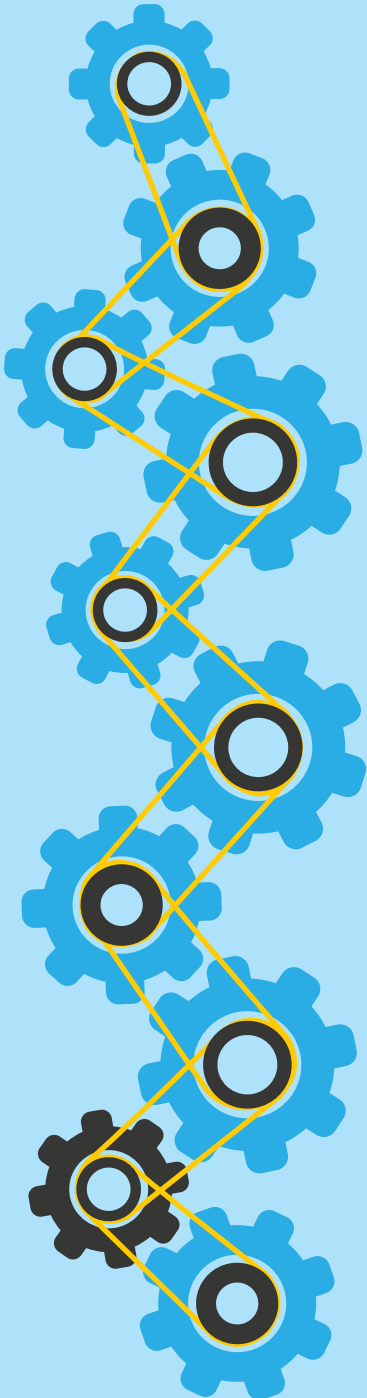
Tomar nota de cualquier otro evento que pueda no estar relacionado con la lubricación.



EN EL
MEJOR ESCENARIO,
EL METODO DE LUBRICACIÓN TENDRA
TODO LO ANTERIOR,
PERO TAMBIEN:

- ✔ Usar una herramienta de ultrasonido con función de recolección de datos para grabar los niveles de decibeles y el archivo de sonido para analisis posteriores y comparación.
- ✔ Establecer una linea base, alarmas altas y bajas despues de que se compile suficientes datos.
- ✔ Establecer una inspección de seguimiento despues de la lubricación para asegurar que el rodamiento esta funcionando como se espera.
- ✔ Crear un reporte - un Reporte de Lubricación, Reporte de Alarmas, Reporte de 4 Imágenes y imágenes de los espectros FFT y Forma de Onda en Tiempo para el analisis en el software, son buenos ejemplos.

*CON ESTA ESTRATEGIA, LOS OPERARIOS ENCONTRARAN MAS PROBLEMAS Y
LOS RESOLVERAN ANTES QUE SE DEBILITEN.*

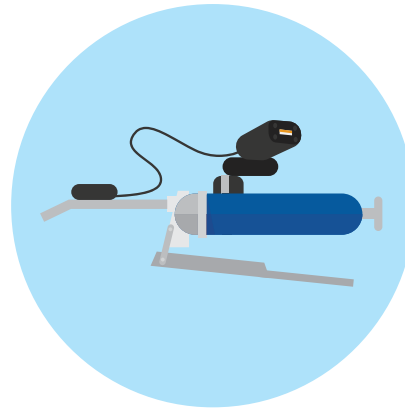


UE SYSTEMS PROVEE

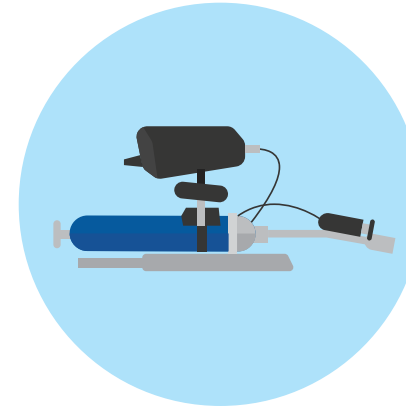
INSTRUMENTOS DE ULTRASONIDO

CAPACES DE SATISFACER TODAS LAS NECESIDADES DE LUBRICACIÓN

Existe un rango de opciones:



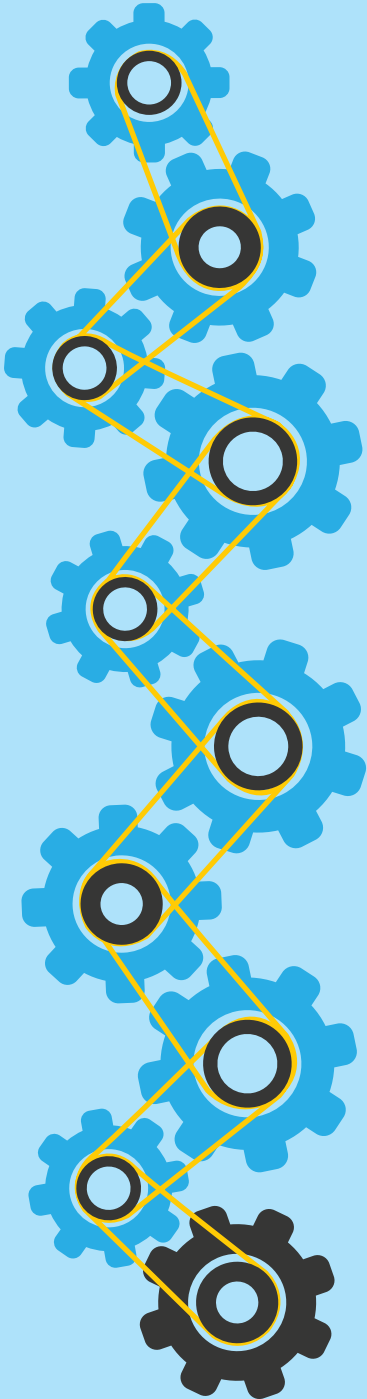
El Ultraprobe 201 Grease Caddy es fácil de usar, costo-efectivo y permitirá al operador conocer cuando aplique suficiente o demasiada grasa.



El Ultraprobe 401 Grease Caddy puede guardar datos, hacer tendencias de niveles de decibeles y cantidad de grasa, guardar lecturas antes y después de la lubricación, guardar el número de bombeos con la pistola de grasa y puede ser usado con sensores remotos si el acceso al equipo está restringido.

TODOS LOS RODAMIENTOS FALLARAN EVENTUALMENTE - ESO ES UN HECHO DEL MANTENIMIENTO A INSTALACIONES.

Pero no necesitan fallar de manera tan frecuente. Una lubricación adecuada es la clave para una vida saludable, larga y productiva de los rodamientos y la herramienta correcta de ultrasonido tendrá un rol importante en este proceso.



ue
SYSTEMS INC
The *ultrasound* approach



WINDMOLEN 20
7609 NN ALMELO
THE NETHERLANDS



+31(0)546-725125



INFO@UESYSTEMS.EU