



# Rodamientos de rodillos a rótulas SKF Explorer

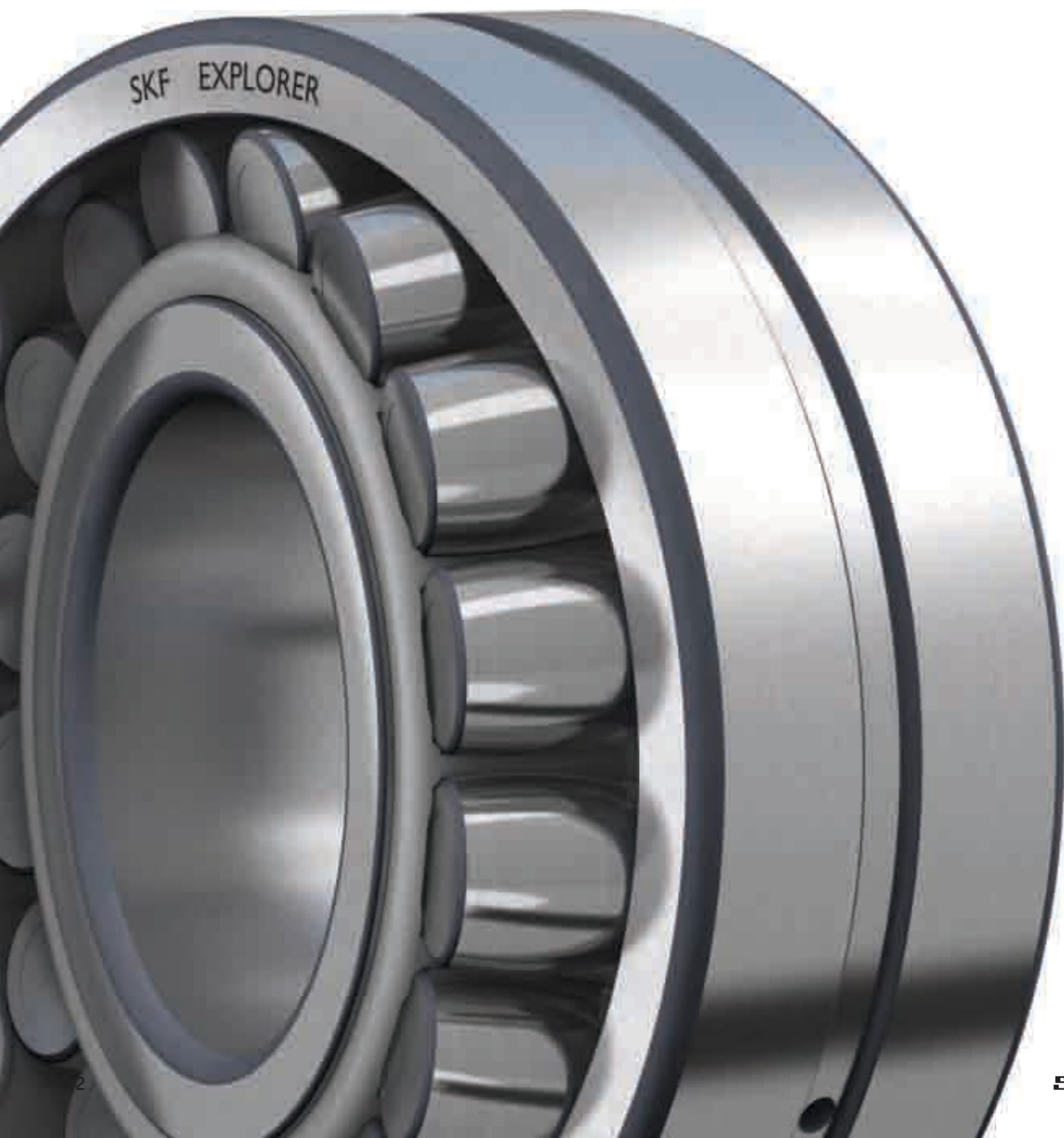
Ahora proporcionan mayor vida de servicio



# Rodamientos SKF Explorer – El estándar

## Rendimiento certificado

Det Norske Veritas y Germanischer Lloyd certifican el rendimiento superior de los rodamientos de clase SKF Explorer: duran más que los rodamientos estándar.



# El estándar mundial de duración y rendimiento

SKF elevó el rendimiento de su línea completa de rodamientos de rodillos a rótulas SKF Explorer. Estos rodamientos ahora se caracterizan por contar con los atributos exclusivos de los rodamientos SKF Explorer, en combinación con una mayor resistencia al desgaste.

Los rodamientos de rodillos a rótulas se usan por lo general en equipos que operan procesos exigentes, y requieren un alto grado de confiabilidad aun en presencia de niveles de contaminación elevados y condiciones de lubricación deficientes.

Para satisfacer las necesidades de esas aplicaciones desafiantes, SKF desarrolló la clase de rendimiento superior de rodamientos SKF Explorer que fijó el estándar mundial de duración y rendimiento.

Por su exclusiva ingeniería y excelente fabricación, que se suman a las mejoras sustanciales, está demostrado que los rodamientos SKF Explorer:

- Incrementan el tiempo de actividad
- Mejoran la confiabilidad
- Incrementan la productividad
- Reducen niveles de ruido y vibraciones

## Beneficios financieros y ambientales

Dado que los rodamientos SKF Explorer funcionan a menor temperatura, de manera más uniforme y por más tiempo que los otros, pueden extender los intervalos de mantenimiento, contribuyendo a incrementar la productividad y a un resultado final más rentable.

Los rodamientos SKF Explorer también contribuyen a disminuir el impacto ambiental mediante la reducción del tamaño, y del consumo de lubricantes y energía.

## Mayor vida de servicio de los rodamientos

Todos los rodamientos de rodillos a rótula SKF estándar, los rodamientos toroidales CARB y la mayoría de los rodamientos axiales de rodillos a rótula se fabrican actualmente según especificaciones de la clase de rendimiento SKF Explorer, y se han llevado a un nuevo nivel de rendimiento con la nueva generación de aceros de rodamientos SKF<sup>1)</sup>.

Al combinar un acero limpio, de alta calidad y homogéneo como el utilizado para los rodamientos SKF Explorer originales con un mejor proceso de tratamiento térmico, los rodamientos SKF Explorer mejorados proporcionan mayor vida de servicio, en particular bajo condiciones operativas difíciles.

Descubra cómo estos rodamientos SKF Explorer mejorados pueden incrementar la confiabilidad y el rendimiento de su aplicación.

### Condiciones de la prueba

Resultados originales de ensayo de rodamientos de rodillos a rótula de la clase de rendimiento SKF Explorer comparados con los de la competencia, antes de la nueva generación de aceros de rodamientos SKF.

Designación básica del rodamiento: 22220

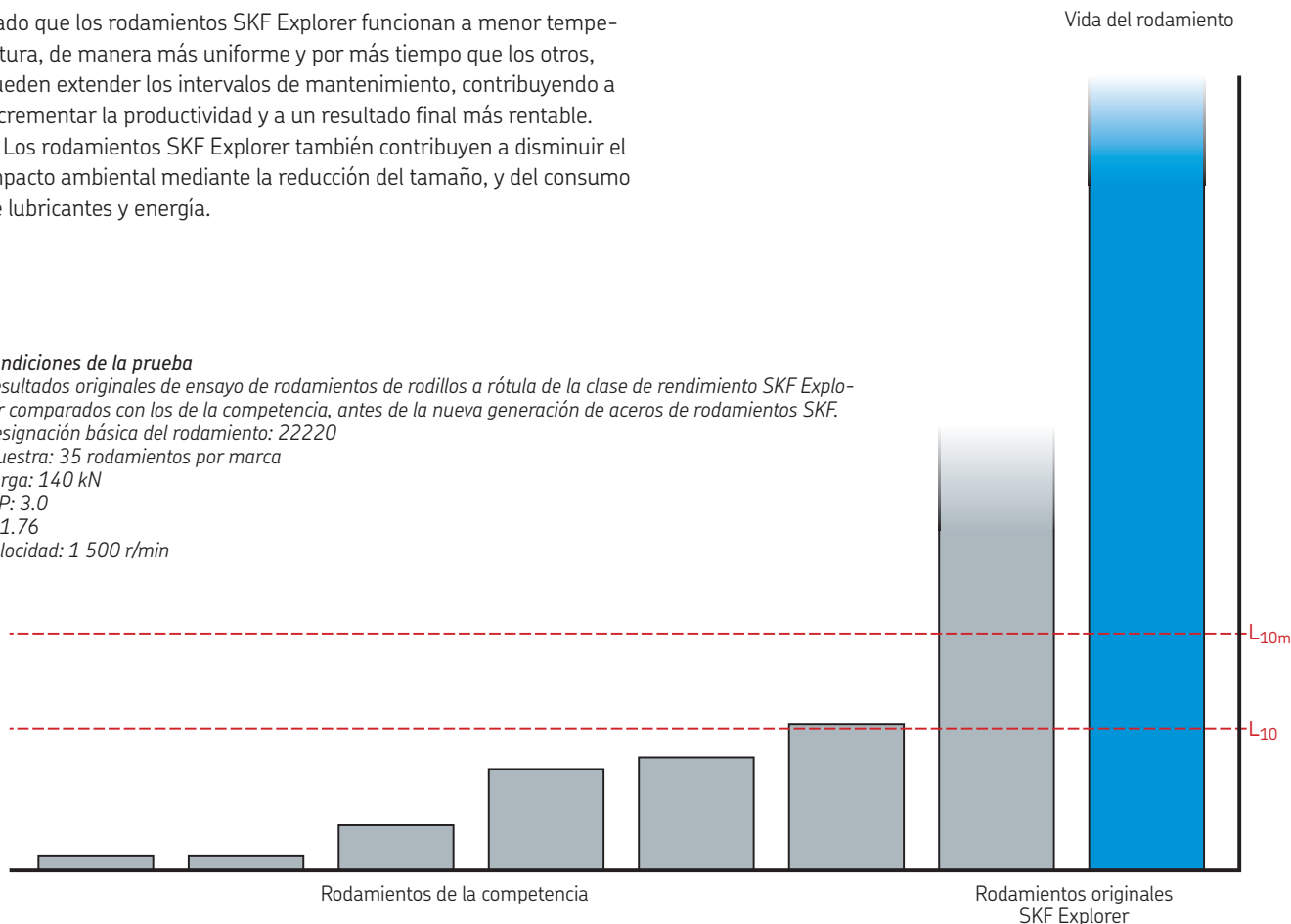
Muestra: 35 rodamientos por marca

Carga: 140 kN

C/P: 3.0

$\kappa$ : 1.76

Velocidad: 1 500 r/min



<sup>1)</sup> Aunque no todos los rodamientos axiales de rodillos a rótula SKF se han actualizado a la clase de rendimiento SKF Explorer, todos están fabricados con acero de rodamientos de la próxima generación.

# Los rodamientos SKF Explorer

## Probado contra el mejor

Cuando los expertos en materiales de SKF desarrollaron una nueva generación de acero de rodamientos, lo probaron contra el mejor – el acero original de los rodamientos SKF Explorer. Durante estas pruebas exigentes, los investigadores no estaban interesados en conocer cuánto mejor sería el rendimiento de los rodamientos SKF Explorer en comparación con los de la competencia. Querían saber cuánto mejor sería el rendimiento del acero de próxima generación en relación con un líder comprobado del mercado.

Comparados con los rodamientos SKF Explorer originales, los rodamientos SKF Explorer mejorados se caracterizan por un equilibrio superior entre dureza y resistencia. Este avance permite que los rodamientos de rodillos a rótulas SKF Explorer tengan un mayor grado de resistencia al desgaste, y por lo tanto mayor vida de servicio, especialmente en aplicaciones afectadas por alta contaminación y/o condiciones de lubricación deficientes.

## Mejor rendimiento bajo condiciones operativas severas

El acero de la próxima generación SKF puede prolongar la vida de servicio de los rodamientos de rodillos a rótulas SKF Explorer con independencia de la aplicación. Sin embargo, los beneficios de este acero son más evidentes en aplicaciones donde los rodamientos están sujetos a condiciones de contaminación o de lubricación deficientes.

Los rodamientos SKF Explorer mejorados proporcionan los siguientes beneficios:

- **Mejora significativa de la resistencia al desgaste**

SKF comparó la resistencia al desgaste de los rodamientos SKF Explorer fabricados con acero de próxima generación con aquellos fabricados con el acero original de los rodamientos SKF Explorer.

Los resultados de la prueba demostraron que este acero era significativamente más resistente al desgaste que el acero original de rodamientos SKF Explorer (→ Fig. 1).

### Beneficios para el cliente

Comparados con los SKF Explorer originales, los rodamientos SKF Explorer mejorados contribuyen a incrementar aún más

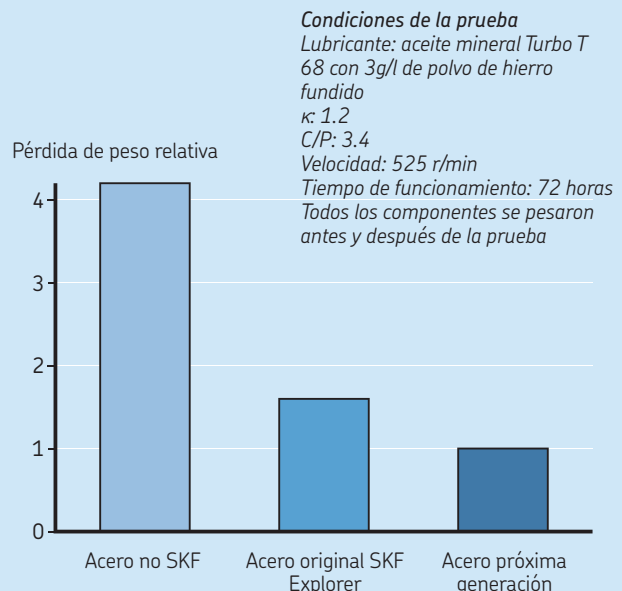
- La vida de servicio del rodamiento
- La resistencia al desgaste
- La resistencia a la contaminación
- La robustez
- La confiabilidad

### Industrias y aplicaciones

- Minería, procesamiento de minerales, cemento
- Manejo de materiales
- Metales
- Transmisiones industriales
- Calentadores
- Energía eólica
- Marina

Fig. 1

#### Desgaste relativo de los distintos aceros de rodamientos: Rodamientos de tamaño mediano y de gran tamaño



# incrementan el rendimiento

- **Mayor vida de servicio en condiciones de lubricación deficientes**

En el Centro de Ingeniería e Investigación SKF se llevaron a cabo ensayos para comprobar la vida de servicio de los rodamientos fabricados con el acero SKF de próxima generación.

Los resultados (→ Fig. 2) demuestran de manera concluyente que los rodamientos SKF Explorer mejorados duplican la duración de los SKF Explorer originales, cuando se utilizan en condiciones de lubricación deficientes.

- **Mayor vida de servicio en condiciones de contaminación**

El Centro de Ingeniería e Investigación SKF realizó también pruebas de resistencia en condiciones de contaminación, que comprobaron las mejoras en el rendimiento de los rodamientos SKF Explorer mejorados.

Estos resultados demostraron (→ Fig. 3) que la vida de servicio de los rodamientos SKF Explorer mejorados es prácticamente el doble, bajo condiciones operativas de contaminación.

Fig. 2

## Vida de servicio en condiciones de lubricación deficientes

*Condiciones de la prueba*  
Rodamientos: 22220 E  
Carga: 140 kN  
Velocidad: 1500 r/min

*Lubricante: Aceite mineral Turbo T 9*  
 $\kappa$ : 0.45  
Temperat. de operación= 75 °C

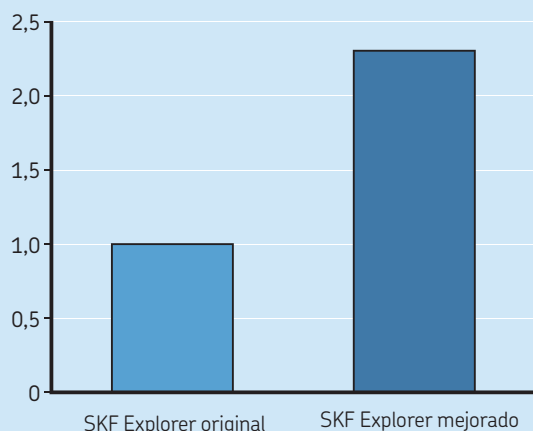


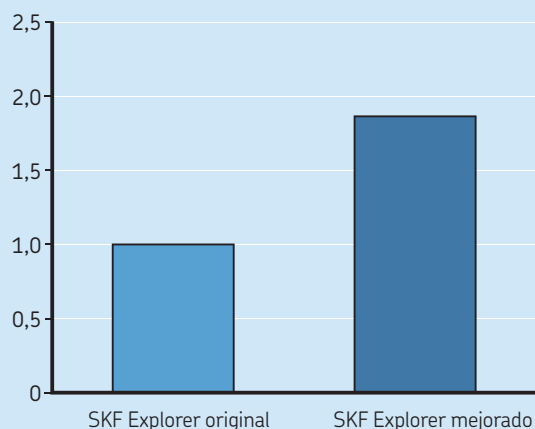
Fig. 3

## Vida de servicio en condiciones de contaminación

*Condiciones de la prueba*  
Rodamientos: 22220 E  
Los rodamientos se ensayaron en condiciones de contaminación.  
 $\eta_c = 0.2$

*Condiciones operativas después de la limpieza*  
Carga: 140 kN  
C/P: 3.0  
Velocidad: 1500 r/min  
Lubricante: Aceite mineral Turbo T 68  
 $\kappa$ : 2.1

Vida de servicio relativa



## Los rodamientos de tamaño mediano y de gran tamaño proporcionan beneficios adicionales

En aplicaciones que involucran grandes equipos, el tiempo de inactividad causado por la falla de rodamientos puede ser muy costoso. Cuando este tiempo no es planificado, los costos pueden trepar debido a la productividad perdida. La línea mejorada de rodamientos de rodillos a rótula SKF Explorer provee una solución.

- **Modo de falla extendido**

El acero de próxima generación SKF incrementa la dureza mientras mantiene o mejora la resistencia. Los ensayos indican que los rodamientos SKF mejorados, como los originales, prolongan el tiempo que transcurre desde el descascarillado inicial hasta la fractura. Esto significa que una vez detectado el daño al rodamiento, este continuará en operación durante más tiempo, permitiendo la planificación, el pedido de repuestos y la preparación de una parada, con lo que se reduce el tiempo de inactividad y sus costos asociados.

Para comprobar el modo de falla extendido de los rodamientos SKF Explorer mejorados, se realizaron pruebas de fractura de aros

en las que los rodamientos SKF Explorer mejorados se compararon con los SKF Explorer originales.

Los resultados que muestra la **Fig. 4** indican que la profundidad promedio de la grieta radial de las fracturas de aros en rodamientos SKF Explorer mejorados es mayor que la de los SKF Explorer originales. Esto demuestra que los rodamientos de tamaño mediano y de gran tamaño SKF Explorer mejorados, como los originales, prolongan el tiempo que transcurre desde el descascarillado inicial hasta la fractura.

El modo de falla extendido, cuando es parte de un programa de mantenimiento proactivo, prácticamente elimina el tiempo de inactividad no planificado

La **Fig. 5** muestra la resistencia de la brida de los rodamientos de rodillos a rótula SKF Explorer mejorados, comprobada con respecto a los rodamientos SKF Explorer originales.

Luego de que se fracturaran las bridas de los rodamientos SKF Explorer originales, los rodamientos SKF Explorer mejorados funcionaron el doble de tiempo y solo se descascarillaron.

Para más información, visítenos en la web: [www.skf.com/update](http://www.skf.com/update).

Fig. 4

### Profundidad promedio de grieta radial en fractura

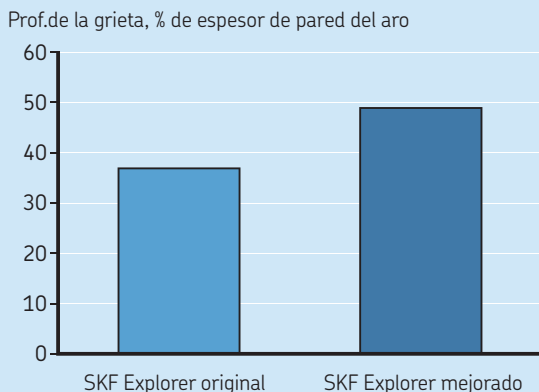
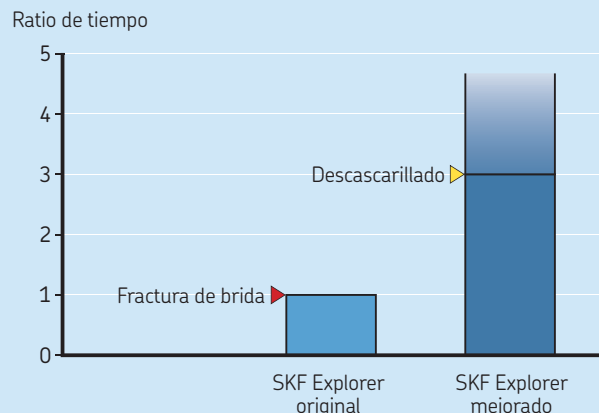
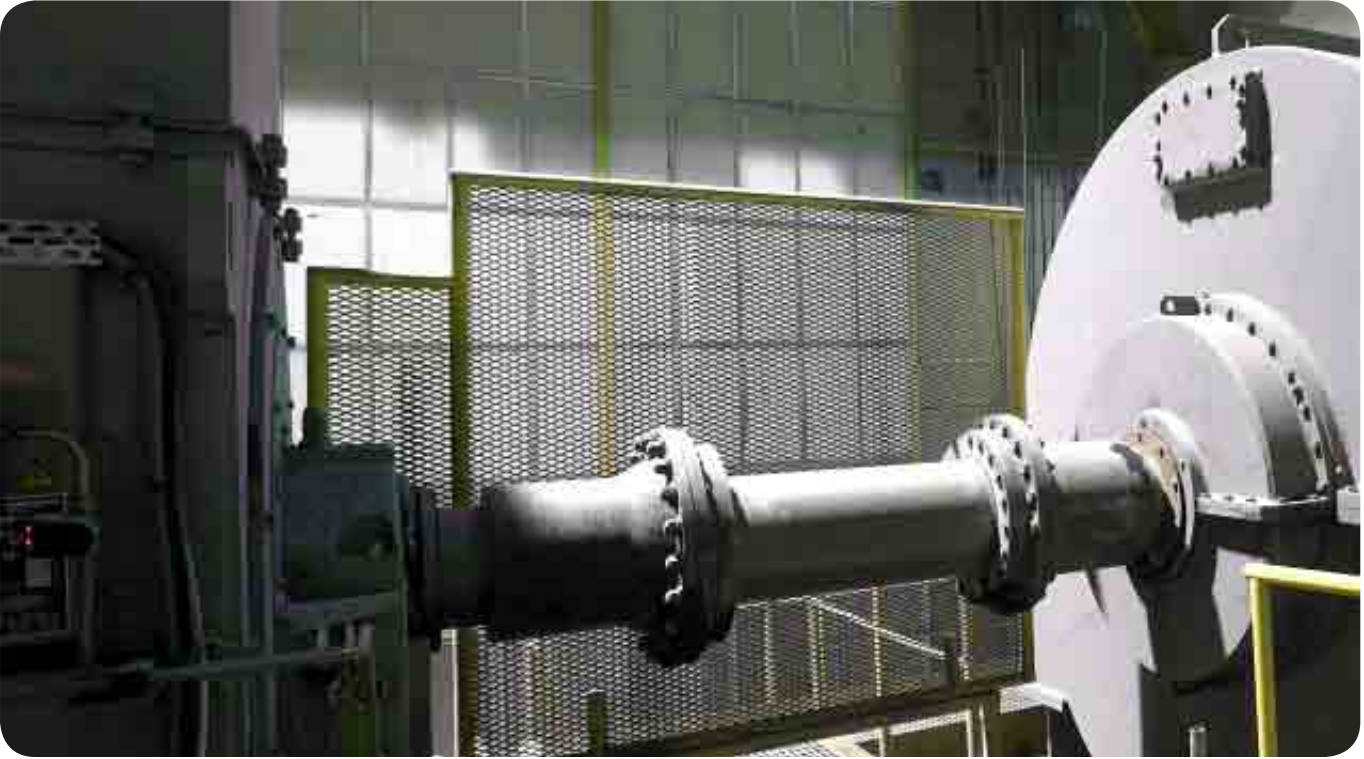


Fig. 5

### Prueba de fractura de la brida del rodamiento de rodillos a rótula – Tiempo hasta la falla

Rodamientos de tamaño mediano y de gran tamaño







### El poder del conocimiento industrial

Sirviéndose de cinco áreas de competencia y de la experiencia específica para cada aplicación recogida durante más de 100 años, SKF ofrece soluciones innovadoras para fabricantes de equipo original y plantas de fabricación de los principales sectores en todo el mundo. Estas cinco áreas de competencia incluyen rodamientos y unidades de rodamientos, sellos, sistemas de lubricación, mecatrónica (combinación de mecánica y electrónica en sistemas inteligentes), así como una amplia gama de servicios, desde el diseño informático en 3D hasta el monitoreo de condición avanzado y sistemas de confiabilidad y gestión de activos. Su presencia en todo el mundo garantiza a los clientes de SKF niveles de calidad uniformes y distribución universal de los productos.

© SKF y CARB son marcas registradas del Grupo SKF.

™ SKF Explorer es una marca del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2011

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB BU/P9 11642 ES · Octubre 2011

Algunas imágenes se utilizan bajo licencia de Shutterstock.com

