

Productos para Minería Berco

La Gama mas Amplia de Componentes
para Maquinas sobre Orugas



A Company of
ThyssenKrupp
Industries

BERCO S.p.A.



Berco

Moving Your Business Ahead



El Líder en Componentes para Tractores sobre Orugas

El gran valor de los componentes para tractores sobre orugas Berco es el resultado de 80 años de liderazgo e investigación. La calidad del producto es el enlace crítico que asegura la máxima productividad de su equipo.

Nadie ha invertido más que Berco para asegurar la **alta calidad de los componentes para tractores sobre orugas**.

Berco comienza con la más alta calidad de acero, luego controla tanto la dureza interior y superficial así como otras variables. Son como resultado un alto valor y la extensa resistencia al desgaste en cada uno de los componentes para tractores sobre orugas Berco.

Obteniendo el Máximo de sus Componentes para Tractores sobre Orugas

Desde el 1920 Berco ha continuado con la innovación y el mejoramiento en el rendimiento de los componentes para tractores sobre orugas. La alta calidad de la materia prima y el cuidadoso proceso de fabricación asegura que los componentes para tractores sobre orugas Berco sean confiables, durables y con una tasa de desgaste pronosticable.

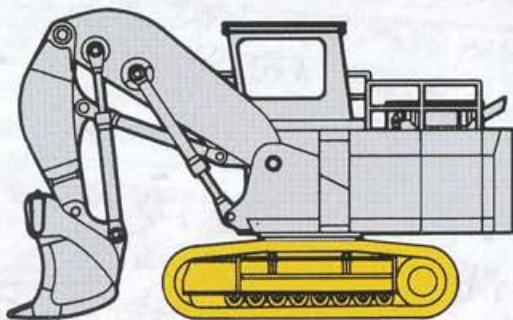
La extensa vida útil y el desgaste controlable significa que usted obtiene el **máximo rendimiento al menor costo** de operación. En Berco esto se conoce como "**el Mayor Valor de los Componentes para Tractores sobre Orugas**".

Control de Proceso Berco

Berco crea valor y durabilidad en cada uno de los componentes para tractores sobre orugas. Berco controla los procesos críticos para la durabilidad y el valor como lo son: el diseño, la materia prima, el tratamiento térmico y la fabricación. Debido a que **Berco** controla estos procesos, el deterioro de los componentes para tractores sobre orugas se puede pronosticar y manejar como un sistema.

Productos para Minería Berco

La Gama mas Amplia de Componentes para Maquinas sobre Orugas



Productos para Minería Berco

Los productos para minería Berco ofrecen una solución eficiente, confiable y económica para las operaciones mineras. Ya sea en minería a cielo abierto, en extracción y movimientos de tierra de grandes volúmenes, Berco ofrece la respuesta justa a su necesidad de componentes para maquinas sobre orugas. La ingeniería y la tecnología superior, junto al incomparable know-how y a la producción estado del arte, aseguran la calidad total de los productos y de los servicios ofrecidos. Nuestro **equipo de ingenieros** esta a su disposición par ayudarlos a **elegir y/o a diseñar** las soluciones más eficientes para sus necesidades especificas de componentes para maquinas sobre orugas.

La gama más amplia

- Sistemas completos de orugas para Tractores y Excavadores: cadenas, zapatas, rodillos, coronas y ruedas tensoras
- Para machinas sobre orugas de clases comprendidas entre **35-100 toneladas** (tractores) y **100-300 toneladas** (excavadores)
- modelos para temperaturas ultrajabas (-50°) a disposición
- **cadenas para aplicaciones especiales:** grandes sistemas de cintas transportadoras, manejo de conductos (pipelines) etc.
- **soluciones personalizadas** y sostén con proyectos de ingeniería a disposición
- la elección de los mayores constructores de Equipo Original

Satisfacción del cliente

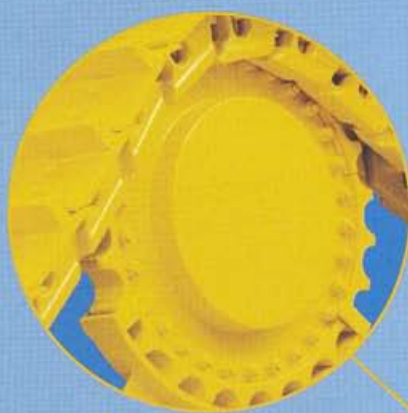
Considerando que más del 50 % del costo total de mantenimiento de su equipo será determinado por el mantenimiento de los componentes de su carro sobre orugas, no es una sorpresa que Berco represente la mejor alternativa cuando el tiempo de reemplazo llegue. La mejor elección está confirmada por el numero mas Grande de **Cientes Satisfechos que Continúan Eliendo Berco.**



COMPLETE SYSTEM



La gama más amplia de componentes para
maquinas sobre orugas **Caterpillar** desde el
D8 hasta el D11, **Komatsu** desde el D155,
Liebherr desde el PR751 y también **Fiat**
Allis, Dresser, etc.,...



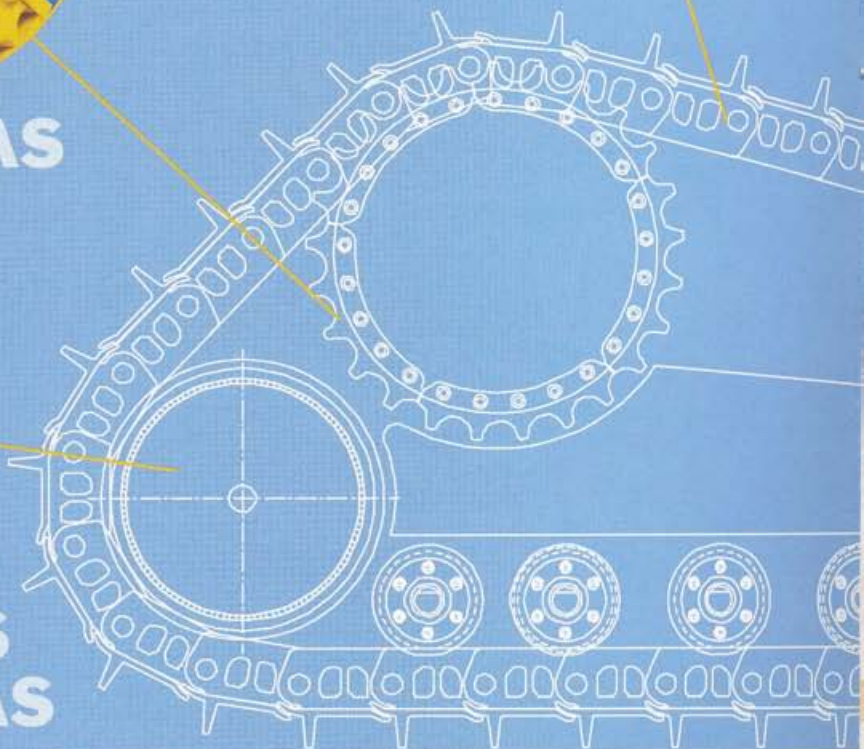
CORONAS



CADENAS



**RUEDAS
TENSORAS**



SYSTEMS FOR DOZERS



Para maquinas sobre orugas de clases entre

35-100 toneladas y con cadenas de paso

216-317,5 mm



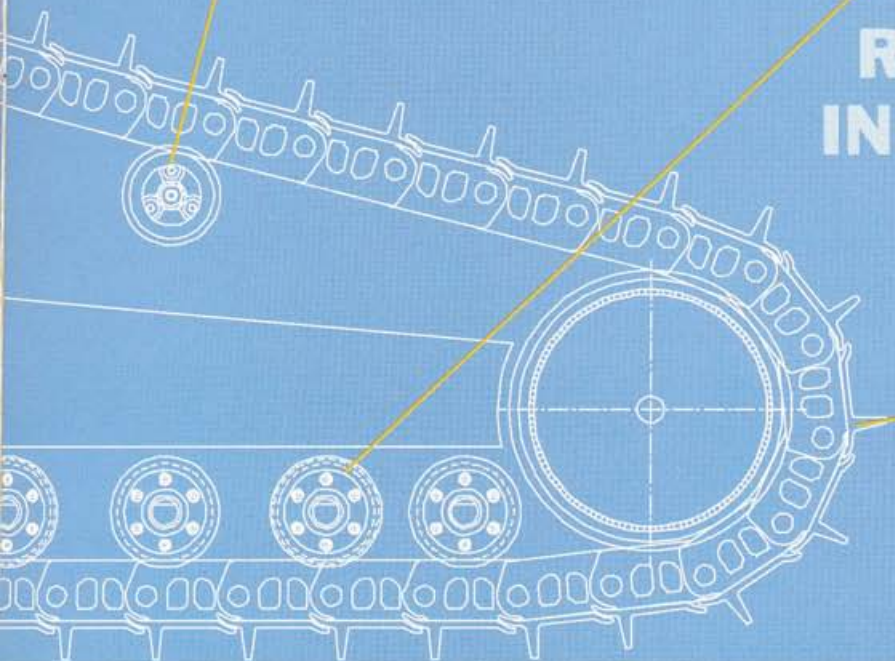
**RODILLOS
SUPERIORES**



**RODILLOS
INFERIORES**



ZAPATAS



COMPLETE SYSTEM



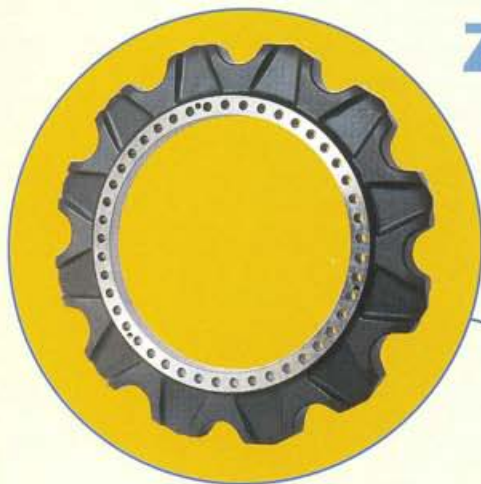
La gama más amplia de componentes para máquinas sobre orugas Komatsu desde el PC750, Caterpillar, Liebherr desde el 984 hasta el 994, O&K Mining (Terex) desde el RH30, y también Hitachi, Sumitomo, Demag,...



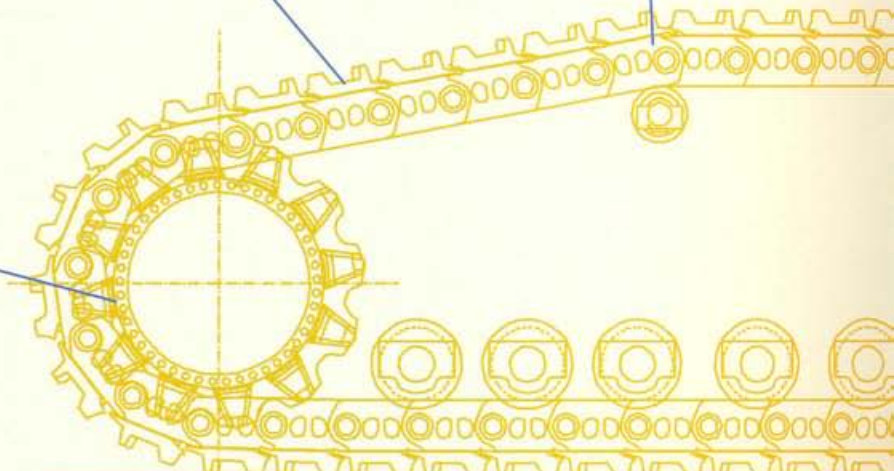
ZAPATAS



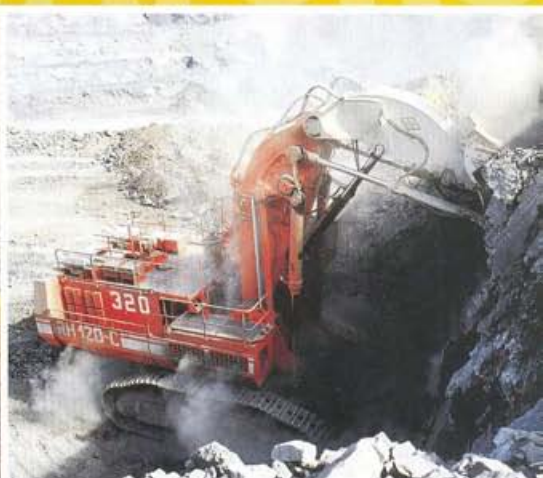
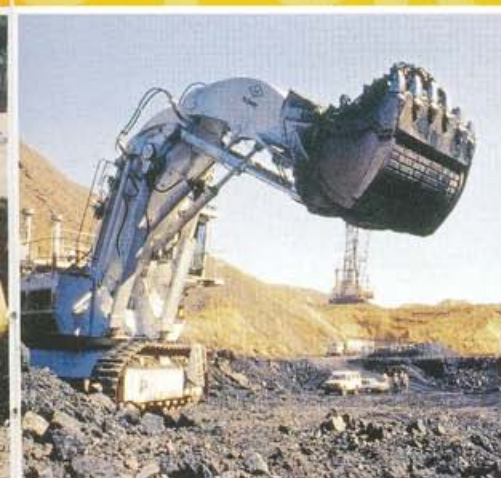
CADENAS



CORONAS



S FOR EXCAVATORS



Para maquinas sobre orugas de clases entre
100-300 toneladas y cadenas de paso entre
260-350 mm



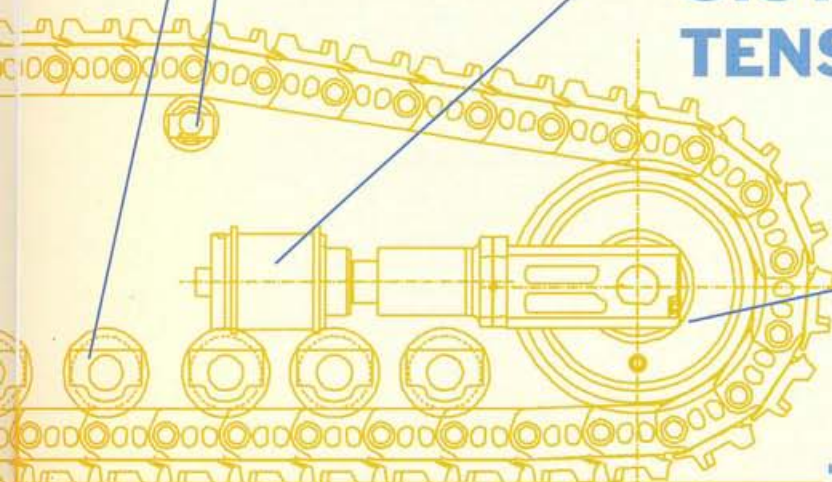
RODILLOS



**SISTEMAS
TENSORES**



**RUEDAS
TENSORAS**



Productos para Minería Berco

El Mayor Valor de Componentes
para Maquinas sobre Orugas



Cadenas

Las Cadenas Heavy Duty, selladas y lubricadas han sido diseñadas especialmente para incrementar la retención de pernos y bujes. Los eslabones contienen una mayor área de contacto eslabón-perno y eslabón-buje mientras que el material resistente adicional en el eslabón, incrementa la vida útil del componente. Las Cadenas Heavy Duty son disponibles en la versión con Bujes de Extrema Resistencia al Desgaste para máxima vida útil en ambientes de trabajo altamente abrasivos. El **tratamiento térmico exclusivo** da a los eslabones Berco una dureza superficial consistente, una profundidad de endurecimiento incomparable y una fuerte dureza en el núcleo. Los **pernos y bujes** Berco corresponden dimensionalmente con los eslabones y son fabricados para proveer excelente fiabilidad de ensamble en la cadena, mientras que el diseño asegura el máximo sellado. Todo esto da como resultado la máxima resistencia al desgaste, fuerza y fiabilidad para una mayor firmeza del sellado y una mayor vida útil.

- Los eslabones son forjados de aceros con baja aleación de boro y templado profundo, además cuentan con certificado de endurecimiento basado en especificación Berco.
- Los eslabones son enfriados y templados para una mayor dureza del núcleo, una mayor resistencia y alta retención de pernos y bujes.
- El endurecimiento por inducción de la superficie de la pisa del eslabón HRC >53 y en el límite de desgaste HRC > 45.
- El templado final reduce el rebabeo y astillado.
- Los bujes son tratados en un horno altamente sofisticado para la cementación a temperatura elevada.
- Los pernos son sometidos a templado profundo para una mayor resistencia al desgaste y a la fatiga.

BERCO, THE CHOICE OF

Productos para Minería Berco

El Mayor Valor de Componentes para Machinas sobre Orugas

Rodillos

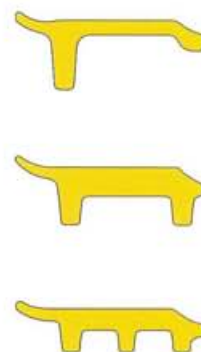
Los rodillos con bordes reforzados, han sido diseñados y fabricados para garantizar una mayor vida útil en las aplicaciones más severas. El proceso de **endurecimiento total** y el **enfriado diferencial** incrementan la resistencia al desgaste, proveen un mayor soporte estructural y mayor resistencia a la deformación. Los grupos exclusivos de sellos Berco aseguran la lubricación de por vida garantizando la vida del rodillo y la reducción de costos. Berco ofrece la gama más amplia de rodillos para satisfacer sus requerimientos de trabajo.

- Forjado en Caliente en dos secciones para obtener la mejor estructura granular (mayor resistencia).
- Acero de baja aleación de boro para alta templabilidad.
- El tratamiento térmico de endurecimiento total del casco del rodillo garantiza una mayor resistencia al desgaste en la superficie (HRC > 50), una optima dureza interna del casco (contacto con el HUB y los casquillos) para una extrema resistencia a choques y fatiga causadas por las más severas aplicaciones.
- Endurecimiento por inducción y un excelente acabado de los ejes.
- Mayores soportes y mayor área del buje para una alta resistencia a las cargas radiales.
- Capacidad de aceite controlable y un perfecto sellado.
- Los exclusivos sellos Berco, árticos y heavy duty (en acero de fundición al cromo con dureza superficial HRC 65) aseguran propiedades contra el desgaste, la deformación y la corrosión (hasta -50°C).
- Libres de mantenimiento para una larga vida útil y una perfecta operación bajo cualquier condición de trabajo.
- Diseño preciso y una fabricación cuidadosa para una perfecta alineación, encaje preciso de bujes y ensamble final de todos los componentes.

OF THE LEADING OEMS

Productos para Minería Berco

El Mayor Valor de Componentes para Maquinas sobre Orugas



Ruedas Guía y Ruedas Tensoras

Las Ruedas Guía y Ruedas tensoras Berco son fabricadas para garantizar una mayor resistencia al desgaste. Ya sean de acero fundido, forjado o fabricadas, las ruedas Berco proveen un soporte estructural superior. El tratamiento térmico especial y el control de calidad a ultrasonidos aseguran el nivel apropiado de dureza, proporcionando una mayor resistencia al desgaste. Los grupos de sellos Berco aseguran la lubricación de por vida eliminando el mantenimiento en las Ruedas reduciendo así el costo de operación. Berco ofrece una gran variedad de ruedas guía y ruedas tensoras para cumplir con los requerimientos de sus condiciones de trabajo.

- Pistas de deslizamiento heavy duty laminadas circularmente
- Acero de baja aleación de boro con certificado de templabilidad basado en especificación Berco (para versiones fabricadas).
- Diámetros tratados con endurecimiento por inducción.
- Alta dureza superficial (HRC > 50)
- Profundidad mínima de templado de 8mm
- Templados para resistir roturas y rebabeo.
- Las ruedas pueden ser surtidas individualmente o completamente ensambladas con los soportes, el pistón de ajuste y el resorte.
- Diseño y fabricación precisos para un apropiado ensamble, mayor fiabilidad y larga vida útil.

Grupo tensor

En las maquinas superiores una unidad hidráulica reemplaza el resorte estándar. Este esta conectado al motor de la unidad y al acumulador a través de válvulas hidráulicas especiales. Un detallado diseño del cilindro, del pistón y de los sellos para alta presión, aseguran las operaciones sin mantenimiento.

Zapatas

En aplicaciones extremas, como en la minería, productos con propiedades excepcionales son necesarios. Para satisfacer las necesidades de estos clientes con alta demanda, Berco a desarrollado un rango especial de zapatas forjadas. Una línea de forjado totalmente automatizada, empleando una prensa de 32,000 toneladas, seguido por el maquinado y el proceso de tratado térmico, entregan un producto con las más altas propiedades mecánicas y de resistencias al desgaste. Berco ofrece la más amplia variedad de zapatas y diferentes aspectos de zapatas (con esquinas recortadas, con perforaciones para expulsión de lodo, etc.) para cumplir con los requerimientos de cada condición de trabajo.

- Aceros de baja aleación de boro con certificado de temple basados en especificaciones Berco.
- Sometidas a endurecimiento total (dureza del núcleo 40 HRC min.) y a liberación de esfuerzos para una mayor fuerza y resistencia a dobladuras y roturas.
- Dureza superficial mayor a 45 HRC para reducir el desgaste y para una extensa vida útil.
- Diseño preciso, cuidadosamente fabricados para un ensamble adecuado.

D575



Zapatas forjadas

D11



BERCO, THE CHOICE C

Productos para Minería Berco

El Mayor Valor de Componentes para Maquinas sobre Orugas

Ruedas motrices

El endurecimiento profundo por inducción y el excelente templado profundo en todo el perfil del diente proveen una extensa resistencia al desgaste. Ya sean de acero fundido o de acero forjado en caliente, las ruedas motrices Berco garantizan la máxima resistencia y durabilidad aún en las más severas aplicaciones. El preciso maquinado de la superficie de las piezas provee un perfecto intercambio.

- Acero fundido o acero forjado para una óptima estructura granular.
- Endurecimiento por inducción Single Shot para una alta dureza superficial (HRC > 50).
- Efectiva profundidad de endurecimiento de 4-10 mm a HRC45.
- Acero específico de baja aleación de boro para un alto templado
- Templado para resistir fracturas y rebabeo.
- Diseño optimizado para reducir las áreas de concentración de esfuerzos.
- El diseño hunting tooth extiende la resistencia al desgaste.
- Exacto maquinado de las superficies de acoplamiento aseguran el mejor rendimiento.

Segmentos dentados

Son sometidos a endurecimiento total para mejorar la resistencia al desgaste. La alta dureza superficial, la profundidad de endurecimiento y la dureza en el núcleo, dan como resultado que los segmentos dentados Berco cuenten con una alta resistencia al desgaste, resistencia a encorvaduras, resistencia a fracturas y una máxima retención en la rueda motriz. El diseño con tornillos reduce el tiempo de paro de la maquina.

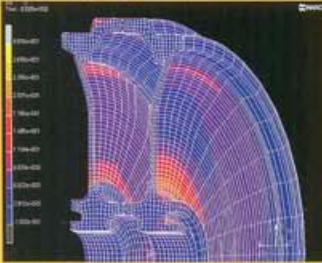
- Forjados en caliente para una óptima estructura granular.
- Endurecimiento total para una alta dureza superficial (HRC > 50) y dureza de núcleo (HRC 45).
- Acero específico de baja aleación de boro para un alto templado.
- Diseño preciso y exacto maquinado de las superficies de acoplamiento para asegurar el mejor rendimiento.



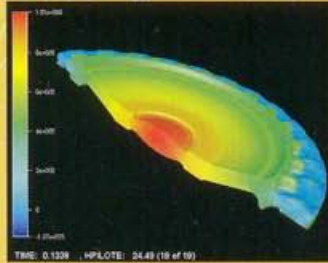
OF THE LEADING OEMS

Agregando Valor a Nuestros Productos

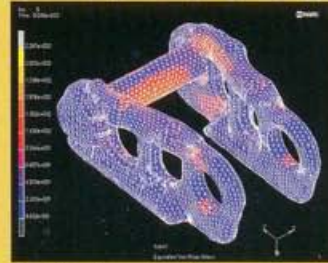
Agregando Valor a Su Negocio



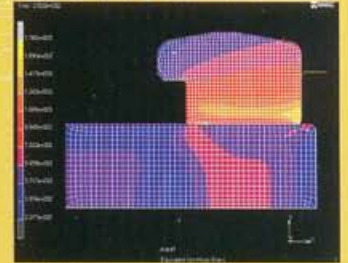
Análisis de esfuerzos radiales FEM



Análisis FEM de una rueda motriz forjada



Análisis de cadena FEM



Análisis de prensado FEM



Análisis de foto-elasticidad



Microscópico electrónico con microanálisis



Equipo para fabricación de prototipos



Análisis de esfuerzo a extremas temperaturas.

Creando un Producto Superior

Todo comienza en la fase de diseño, donde los ingenieros de **Investigación y Desarrollo** de Berco emplean el diseño computarizado "estado de arte". El uso de modelos en 3D y el análisis finito de los elementos (FEM) nos permite diseñar y evaluar un componente antes de que este sea fabricado.

Nuestro equipo para fabricación de prototipos **Rapid Prototyping** permite a los ingenieros de Berco optimizar un diseño antes de invertir en la elaboración de las herramientas.

El **Laboratorio Metalúrgico** de Berco emplea instrumentos avanzados como lo es el microscópico electrónico con microanálisis, el espectrómetro, el tribómetro para pruebas de desgaste, las prensas MTS para pruebas de estática y de fatiga en materiales y componentes.

Técnicas de **foto-elasticidad** y de **medición de esfuerzos** son comúnmente usadas para el análisis de fatiga y esfuerzo en componentes individuales y en componentes ya ensamblados.

Análisis de esfuerzos a **temperaturas extremas** (-70°C - 250°C) son también llevados a cabo.

Prueba de fiabilidad en componentes (ej. rodillos) es llevado a cabo para determinar la vida y el rendimiento en una variedad de aplicaciones.

Técnicas de **Inteligencia Artificial** y **Visión** son usadas para inspeccionar automáticamente el 100% de los componentes. Esto reduce los defectos debidos a la fabricación (ej. después del forjado y del tratamiento térmico) a prácticamente cero.

Enormes esfuerzos son también dedicados al desarrollo de **Nuevos Materiales** y al mejoramiento del proceso de **tratamiento térmico**, para garantizar una extensa vida útil y **Productos Superiores**.

Habiendo abastecido por décadas a los principales fabricantes de equipo original, los **ingenieros de Berco** y los especialistas del producto pueden asesorar a su empresa en el diseño y fabricación de los adecuados componentes para su tractor sobre orugas, usando software de alta tecnología, las herramientas necesarias y la pericia. Berco puede también ayudarlo a reducir el tiempo de desarrollo e ingeniería, los gastos de herramientas y los costos de su establecimiento. **Berco Agrega Valor** no solo a nuestros productos sino también **A Su Negocio**.

Producción "Estado de Arte"

Componentes "Estado de Arte"



Laminado de anillos



Forjado de motrices



Línea de soldadura automática

Con una capacidad productiva de mas de **200.000 toneladas** de producto terminado, Berco elabora mas de **140.000 cadenas**, **5.000.000 zapatas**, **1.000.000 de rodillos** y **260.000 ruedas tensoras y motrices**. Los eslabones son forjados, enfriados, templados, maquinados y endurecidos en la superficie de la pista. Los bujes son maquinados y perforados en tornos de doble eje, despues de la cementación son templados, esmerilados y super acabados para garantizar la máxima vida de los sellos. Las zapatas son laminadas o forjadas para obtener una estructura granular optima y una mayor resistencia del núcleo; sometidas a endurecimiento total y a liberación de esfuerzos para obtener una geometría perfecta y una mayor resistencia a dobladuras. Las cadenas son completamente ensambladas en prensas automáticas (diseñadas por Berco) donde todos los parámetros importantes (torque, lubricación, posición de los sellos, etc.) son monitoreados. El casco de los rodillos se obtiene mediante el forjado de las dos mitades que luego son soldadas en los centros automáticos, endurecidos en profundidad, maquinados y finalmente ensamblados con el eje, los casquillos, los soportes y los sellos. Las ruedas motrices son forjadas para obtener una estructura optima del grano y una mayor resistencia del núcleo, maquinadas y endurecidas por inducción en toda la superficie del diente. Las ruedas tensoras son fabricadas mediante la soldadura automatizada de los anillos laminados, con ejes forjados y endurecidos y con carillas de alta resistencia. La fase de pintado completa el proceso, mientras que la inspección final del producto terminado garantiza la **calidad total** de todos los componentes.

Excelente Tratamiento Térmico

Para Tratarlo Con Excelencia
La calidad de los materiales y la fabricación "estado de Arte" no son suficientes para garantizar la calidad de los productos terminados. Por esta razón el tratamiento térmico de las ruedas tensoras es llevado acabo cuidando todos los parámetros del proceso(gradiente de temperatura, tiempo, temperatura de enfriado etc.) que son constantemente inspeccionados en línea. El endurecimiento y el templado mejoran las propiedades

mecánicas para una mayor resistencia al desgaste y excelente resistencia mecánica para una mayor vida del producto. Los ejes son endurecidos por inducción y acabados superficialmente para garantizar una mayor vida del buje y excelentes propiedades mecánicas.

Proceso Automático Calidad Automática

El proceso completo de producción es totalmente automatizado y controlado por computadora por medio del Sistema Tecnológico de

Manufactura Computarizado. Esto garantiza procesos altamente confiables y una calidad constante de los productos.

El Producto Justo Al Momento Justo

Una vasta variedad de materia prima y un sistema de manufactura flexible dan una ventaja competitiva con tiempos de entrega cortos cumpliendo sus pedidos específicos. Esto lo conocemos como la Satisfacción del Cliente.



Línea de producción de ejes



Templado en profundidad de rodillos



Línea de maquinado de splits



Línea de ensamble automatico de cadenas

We Care

Líder en el Desarrollo del Cuidado Ambiental

No solamente nosotros **cuidamos** a nuestros clientes entregando productos fabricados con calidad certificada **ISO 9001**, También nosotros cuidamos El **Medio Ambiente**.

Desde enero del 2000 Berco esta certificado bajo la norma **ISO14001** y ha implementado procedimientos para el cuidado de **El Medio Ambiente** a través de todo el proceso de manufactura. Nosotros tenemos una **Estrategia** para el cuidado de El Medio Ambiente y continuamente se revisa el progreso logrado hacia los objetivos establecidos.

Obteniendo Mas por Menos

La reducción en el consumo de energía, el mejoramiento en el uso de materiales y la minimización de desperdicios, permiten un bajo impacto en el medio ambiente. Nosotros preferimos el uso de medios de transporte como el ferroviario y el marítimo y hemos comenzado a rediseñar nuestro sistema de empaque usando materiales reciclables. También hemos cambiado nuestro proceso de pintura a un sistema de proceso que no contamina, Water based Paint y así hemos reducido el monto de emisiones contaminantes. Hemos adoptado un sistema de enfriamiento de lazo cerrado para utilizar agua de nuestro proceso de tratamiento térmico en lugar de emitirla al medio Ambiente.

El Servicio al Cliente

Contamos con una extensa red de distribuidores cubriendo 70 países en el mundo. Ellos han estado en el sector por décadas, conocen el negocio y lo conocen desde el punto de vista de sus clientes. Los distribuidores entienden las necesidades de sus clientes y saben que su éxito depende del éxito de sus clientes.

Nosotros **respaldamos** nuestros distribuidores con nuestra fuerza profesional de ventas. Nosotros los instruimos, les otorgamos correctos instrumentos de marketing y sistemas tecnológicos avanzados. Nosotros hemos desarrollado un sistema computarizado **BOPIS** (Berco Online Product Information System) permitiendo al técnico de nuestra distribuidora el uso de una computadora laptop desde el sitio de trabajo para consultar nuestra base de datos y fácilmente encontrar la información necesaria.

Donde usted se encuentre lo respaldamos. Nosotros trabajamos con nuestros distribuidores para dar el servicio y las piezas cerca de usted y así siempre tener el producto adecuado en el momento y lugar adecuado. Es la satisfacción del cliente la que ha construido nuestro **Berco track Record**.

