

DAYEAR

PNEUS

Os "fora-de-estrada" desafiam a manutenção

NEUMÁTICOS

Los "todo terreno" desafían al mantenimiento

FINANCIAMENTO

Quais as melhores opções do mercado

FINANCIAMIENTO

Las mejores opciones del mercado

LOCAÇÃO

O debate atual sobre o aluguel de equipamentos

ARRENDAMIENTO

El debate actual sobre el arrendamiento de equipos



**CLIENTE
VOLVO
TEM MAIS
TECNOLOGIA
COM MUITAS
VANTAGENS.**





Nossa Capa / Nuestra Portada

Pneus fora-de-estrada: manutenção
Neumáticos para todo terreno: mantenimientoSobratema debate locação
Sobratema debate el arrendamiento**PNEUS / NEUMÁTICOS**

Os dilemas cotidianos dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento de pneus fora-de-estrada. As dicas dos fabricantes para aumentar a vida útil. Considerações acerca do uso de blindagens
 Los dilemas cotidianos de los profesionales responsables de la gestión de neumáticos para todo terreno. Recomendaciones de los fabricantes para prolongar su vida útil. Consideraciones sobre el uso de protecciones..... 10

MANUTENÇÃO I / MANTENIMIENTO I

Selantes para pneus: o que são, quando são vantajosos e em que situações não são recomendados
 Selladores de neumáticos: en qué consisten, en qué condiciones traen ventajas y en qué situaciones no son recomendables..... 22

MANUTENÇÃO II / MANTENIMIENTO II

Estudos da Caterpillar para melhorar o desempenho hidráulicos dos equipamentos
 Estudios de Caterpillar para mejorar el desempeño hidráulico de los equipos..... 28

LOCAÇÃO / ARRENDAMIENTO

Sobratema reúne fabricantes, locadores e usuários para debater o aluguel de equipamentos
 Sobratema reúne fabricantes, prestadores de servicios y usuarios para debatir el arrendamiento de equipos..... 34

OPERAÇÃO / OPERACIÓN

Articulados Volvo A35C batem recordes de disponibilidade na maior mina de ouro do Brasil
 Camiones articulados Volvo baten el récord de disponibilidad en la mayor mina de oro de Brasil..... 46

FINANCIAMENTO / FINANCIAMIENTO

As opções dos bancos, depois da crise nas bolsas e a redução dos recursos da Finame
 Las opciones que ofrecen los bancos tras la crisis bursátil y el recorte de los fondos del Finame..... 52

LANÇAMENTO / LANZAMIENTO

Caterpillar Brasil passa a fabricar carregadeiras da série G, a escavadeira 320 B e uma linha de compactação
 Caterpillar Brasil empieza a fabricar los cargadores de la serie G, la excavadora 320 B y una línea de compactación..... 58

SERVIÇOS / SERVICIOS

A mais nova rede de informações que a Komatsu está disponibilizando aos usuários da marca
 La nueva red de informaciones que Komatsu pone a disposición de sus usuarios..... 64

EMPRESAS / EMPRESAS

As metas da Ingersoll Rand para os próximos três anos no mercado brasileiro
 Las metas que Ingersoll-Rand espera alcanzar en los próximos tres años en el mercado brasileño..... 74

COMUNICAÇÃO / COMUNICACIÓN

Vídeo Conferência: a nova ferramenta na assistência técnica da FiatAllis
 Videoconferencia: la nueva herramienta de asistencia técnica de FiatAllis..... 76

SEÇÕES / SECCIONES

Editorial / Editorial..... 05
 Atividades da Sobratema / Actividades de Sobratema..... 06
 Linha Direta / Línea Directa..... 08
 Custos / Costos..... 50
 Notas / Notas..... 67
 Espaço Aberto / Espacio Abierto..... 80

SOBRATEMA - Sociedade Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção

Sede: Avenida Pacaembu, 444, conjunto 13, São Paulo, SP, Cep: 01155-000 - tel (fax) 55 011 3662-4159, E-mail sobratem@dialdata.com.br

Diretoria - Presidente Afonso Celso Legaspe Mamede Vice-presidente Flávio Medrano de Almada Diretor Técnico Jader Fraga dos Santos

Diretor Financeiro Mário Sussumu Hamaoka **Diretor de Comunicações** Carlos Fugazzola Pimenta **Diretor de Suprimentos** Edgar Coelho de

Sá Filho **Secretário Executivo** Hugo José Ribas Branco **Diretor Regional/RJ** Gilberto Leal Costa - Tel: (021) 536-3291 **Diretor Regional/MG**

Petronio de Freitas Fenelon (031) 290.6706 **Diretor Regional/PR** Wilson de Andrade Meister - Tel: (041) 322-6611 Ramal 333 **Diretor Regional/**

SC Sérgio Luiz S.Barros (048) 972-2670 **Diretor Regional/BA/SE/AL** José Luiz P. Vicentini (071) 312.0191 **Diretor Regional/PE/RN/PB** Laércio

de Figueiredo Aguiar (081) 441-2702 **Diretor Regional /CE/PI/MA** Antonio Coelho Neto (085) 292.3576 **Diretor Regional/GO** Eduardo Braz

P. Gomes (062) 317-1662 **Diretor Regional/ Centro Oeste** Woxthon L. Moreira - Tel: (065) 621-2129 **Diretor Regional/ Chile** José Jorge R. Araújo 56 2

335-0808 **Diretor Regional/Peru** Fernando Harmsen Andreés 51 1221.2731 **Diretor Regional/Colombia** Luiz Cesário de Souza 57 1 621-6218 **Diretor**

Regional/USA Steve Schneider - 1 713 973-9730 **Conselho**- Dalton Galvão da Silva. Danilo Fernandes. Euclides Carrion Azenha. Gino Cucchiari. Hitoshi

Honda. Humberto Ricardo Cunha de Marco. Jonny Altstadt. Manoel de Mendonça Filho. Nilton Visnadi. Perminio Alves Maia de Amorim Neto. Ricardo Dias

Mottin. Roberto Garbatti Becker. Rodolfo Menzel de Arruda. Sérgio Palazzo. Ulysses Fernandes Nunes Jr. Walter Amadera. Valdemar Suguri.

EXPEDIENTE - Conselho Editorial: Carlos Fugazzola Pimenta, Afonso Celso Legaspe Mamede, Walter Amadera, Cesar Schmidt, Osório Pais, Luiz Carlos Ginefra Toni, Leonilson Rossi e Antonio Roberto de Paula Ferreira. **Jornalista Responsável:** Wilson Bigarelli Mtb 20.183 **Produção Gráfica:** Delphos Prop. & Mktg. S/C Ltda. **Traduções para o Espanhol:** Maria Del Carmen Galindez.

A revista M&T - Manutenção & Tecnologia é uma publicação dedicada à tecnologia, gerenciamento, manutenção e custos de equipamentos. As opiniões e comentários de seus colaboradores não refletem, necessariamente, as posições da diretoria da SOBRATEMA.

Tiragem: 10.000 exemplares. Circulação: Brasil, América Latina e USA. Periodicidade: bimestral. Impressão: Gráfica Oesp.

Progresso gera sucesso.

Liebherr, líder em tecnologia.

Liebherr Brasil G.M.O. Ltda

Rod. Pres. Dutra, Km 59

Tel (012) 532-4233

Guaratinguetá - SP - 12500-000

Fax (012) 532-4366



LIEBHERR

Simplemente a melhor máquina

Um balanço positivo

Caro leitor,

Agora, que estamos chegando ao final do ano, gostaria apenas de fazer um pequeno balanço, para que, juntos, possamos avaliar as nossas conquistas nos últimos meses.

A minha sensação realmente é a do dever cumprido, de acordo com os objetivos a que nos propomos no início de minha gestão à frente da Sobratema em janeiro último. Mas, vamos aos fatos.

Distribuídas igualmente em nada menos do que dezessete grupos de trabalho, as atividades da Sobratema, sem exceção, ganharam um novo impulso no decorrer de 1998.

A começar pelos quatro grandes seminários e palestras técnicas, programados e realizados com recorde de público nos auditórios do Sinduscon e do Instituto de Engenharia em São Paulo. Tanto é verdade que, em pelo menos um caso, tivemos que improvisar um “telão”, para que todos os participantes pudessem acompanhar os debates.

Outro ponto alto foi a retomada do Programa de Qualificação de Fornecedores, que, em novo formato, estará aberto aos vários segmentos da área de serviços, e não somente a alguns “nichos” específicos. A partir de agora, a Sobratema passará a oferecer a todos os profissionais informações sobre empresas capacitadas a oferecer um serviço de qualidade diferenciada no mercado.

Nossos meios de comunicação com os associados, também, seguem num crescendo. Esta nossa revista M&T – Manutenção & Tecnologia, a partir deste ano, passou a ser distribuída regularmente em toda a América Latina, através da rede de revendedores dos principais fabricantes de máquinas e equipamentos instalados no país.

Outra novidade, é a “entrada no ar” de nossa homepage na internet. Há muito tempo anunciado, o nosso site está sendo planejado para fornecer informação atualizada e em tempo real.

Desenvolvemos também um novo projeto, há muito tempo acalentado: o das Viagens Técnicas, com visitas a obras, entidades técnicas e empresas no exterior.

O nosso grande desafio do ano também foi vencido. Desde o ano passado, temos sido cobrados por uma definição a respeito da III Feira Internacional da Construção (a M&T Expo’99). Demorou um pouco, porque estivemos empenhados em definir um local ideal para uma exposição que começou timidamente em 1995, com 7 mil m², chegando a 33 mil m², em 1997, e que, em sua próxima edição, diante dos compromissos já assumidos, não poderia prescindir de uma área menor do que 57 mil m².

Esse crescimento acelerado, aliás, também foi fundamental para a nossa decisão de estabelecer uma parceria com uma empresa especializada na realização de eventos (a Alcântara Machado) e com várias empresas e

escritórios de representação comercial de diversos países.

Com isso, temos certeza que o nosso mais importante evento, a ser realizado em agosto do ano que vem, no Centro de Exposição Imigrantes, um centro de exposições na Zona Sul da capital paulista, será um novo marco no mercado de equipamentos.

A oportunidade também deverá coincidir, segundo nosso entendimento, com a alavancagem de novos investimentos em infraestrutura, um segmento com enormes carências e que por certo deverá sofrer uma refreada no início do ano em função da crise financeira e do inevitável aperto de contas a ser promovido pelo governo federal.

Un balance positivo

Estimado lector:

Ahora, que estamos llegando a fin de año, me gustaría hacer apenas un pequeño balance para que, juntos, podamos evaluar nuestras conquistas de estos últimos meses.

Mi impresión es la del deber alcanzado realmente los objetivos que nos habíamos propuesto al comienzo de mi gestión al frente de Sobratema, en enero pasado. Pero, vamos a los hechos.

Distribuidas por igual en nada menos que diecisiete grupos de trabajo, las actividades de Sobratema, sin excepción, recibieron un nuevo impulso a lo largo de 1998.

A comenzar por los cuatros grandes seminarios y conferencias técnicas, programados y realizados con una participación récord de público en los auditorios del Sinduscon y del Instituto de Ingeniería, en San Pablo. Fue tanto el éxito que en una oportunidad tuvimos que improvisar una gran pantalla para que todos los participantes pudiesen acompañar los debates.

Otro punto culminante fue la reactivación del Programa de Cualificación de Proveedores que, renovado, estará dedicado a los diferentes sectores del área de servicios y no solamente a algunos nichos específicos. A partir de ahora, Sobratema ofrecerá a todos los profesionales informaciones sobre aquellas empresas que están capacitadas para ofrecer un servicio de calidad diferenciada en el mercado.

Nuestros canales de comunicación con los asociados también siguen aumentando. Esta nuestra revista M&T –Mantenimiento y Tecnología, comenzó a ser distribuida regularmente en toda América latina, a través de la red de distribuidores de los principales fabricantes de máquinas y equipos instalados en Brasil.

Otra novedad es el estreno de nuestro sitio en Internet. Anunciado desde hace



foto: Marcia Minillo

Afonso Mamede: presidente da Sobratema.
Afonso Mamede: presidente de Sobratema.

bastante tiempo, ha sido planeado con el objetivo de brindar informaciones actualizadas en tiempo real.

Desarrollamos también un nuevo proyecto, ansiado desde hace bastante tiempo, el de los Viajes Técnicos, visitas a obras, entidades y empresas, valorando, aún más, la participación del profesional de equipos en los eventos internacionales. Muestra primera experiencia en este sentido será ahora, a comienzos del próximo año, en la Conexpo.

Nuestro gran desafío de este año también fue vencido. Desde el año pasado nos están solicitando definiciones sobre la III Feria Internacional de la Construcción –la M&T Expo’99. Demoró un poco porque estábamos empeñados en definir el lugar ideal para la exposición que, de acuerdo con los compromisos asumidos, no podría tener menos que un área de 57 mil m² –la primera, en 1995, ocupó 7 mil m² y la de 1997 ya ocupó 33 mil m².

Este gran crecimiento fue el factor fundamental por el cual tomamos la decisión de establecer asociaciones con una empresa especializada en eventos –Alcântara Machado- y con varias empresas y estudios de representación comercial de diversos países.

De esta forma, estamos seguros de que nuestro evento principal, que se realizará en agosto del año próximo en el «Imigrantes Trade Center», un centro de exposiciones en la Zona Sur de la Capital del Estado de San Pablo, será un hito en el mercado de equipos. La oportunidad también servirá, según nuestros pronósticos, para que se promuevan nuevas inversiones en infraestructura, un sector con enormes necesidades, que con seguridad se retraerá un poco en el inicio del próximo año en consecuencia de la crisis financiera y del inevitable ajuste de las cuentas propuesto por el gobierno federal.

ACTIVIDADES

SITE NA INTERNET

A Sobratema está desenvolvendo um novo site na Internet. O "piloto" da home page já foi apresentado na sede da entidade para associados e representantes de empresas da área de equipamentos. O objetivo desse novo projeto é o de divulgar, através da rede mundial de computadores, não só as iniciativas da associação, mas também de toda a comunidade de equipamentos, no Brasil e no exterior. As empresas certificadas com o "Sobratema Quality", por exemplo, poderão disponibilizar seu site através de um "link" gratuitamente. Essa condição, aliás, também será estendida às demais empresas na fase inicial do projeto — depois do que, será estipulada uma taxa, de acordo com a quantidade de visitas a seus sites.

SITIO EN LA INTERNET

Sobratema está desarrollando un nuevo sitio en la Internet. El «piloto» de del sitio ya ha sido presentado, en la sede de la entidad, a socios y representantes de las empresas del área de equipos. El objetivo de este nuevo proyecto es el de divulgar, a través de la red mundial de computadoras, no sólo las iniciativas de la asociación sino también las de todo el sector de equipos, tanto en Brasil como en el exterior. Las empresas certificadas con el «Sobratema Quality», por ejemplo, podrán poner a disposición, gratuitamente, su sitio a través de un enlace. Se extenderá este beneficio también a las demás empresas en la etapa inicial del proyecto —después de la cual se estipulará una tasa de acuerdo con la cantidad de visitas a cada sitio.

APOIO AOS PROFISSIONAIS DA ÁREA

Além de um resumo das informações veiculadas pela revista M&T - Manutenção & Tecnologia, o site da Sobratema na internet também reservará um espaço todo especial para recolocação de profissionais junto às empresas do setor. O objetivo do programa é tanto a profissionais, que estejam em busca de um novo emprego ou outra atividade, quanto a empresas, que nem sempre tem o canal adequado para encontrar pessoal experiente e especializado. Esse serviço no site da Sobratema será sigiloso e de acesso exclusivo aos interessados. Maiores detalhes na próxima edição

APOYO A LOS PROFESIONALES DEL ÁREA

Además de un resumen de las informaciones publicadas por la revista M&T - Mantenimiento & Tecnología, el sitio de Sobratema en Internet también

reservará un espacio todo especial para reubicación de profesionales en las empresas del sector. El objetivo del programa es atender tanto a los profesionales que estén buscando un nuevo empleo o cambiando de actividad, como a las empresas, que no siempre cuentan con un canal adecuado para encontrar personas con experiencia o especializadas. Este servicio en el sitio de Sobratema será sigiloso y solamente los interesados podrán acceder a él. Más detalles en la próxima edición.

FESTA DE CONFRATERNIZAÇÃO

Como sempre acontece, a Sobratema já está organizando com bastante antecedência a sua tradicional festa de confraternização de final de ano — um evento que já se tornou um marco junto aos profissionais do segmento de equipamentos e que sempre ganha ares de um descontraído balanço das atividades em meados de dezembro. A Delphos Propaganda, agência contratada para a organização do evento, garante que a "Noite Tropical" será inesquecível.

FIESTA DE CAMADERÍA

Como es habitual, Sobratema ya está organizando, con bastante anticipación, su tradicional fiesta de camaradería de fin de año — un evento que ya se ha convertido en una tradición entre los profesionales del segmento de equipos y que siempre adquiere características de un balance informal de las actividades en mediados de diciembre. Delphos Propaganda, agencia contratada para organizar el evento, asegura que la «Noche Tropical» será inolvidable.

M&T EXPO'99

A M&T EXPO'99, a 3ª Feira Internacional de Construção Pesada que será organizada pela Sobratema já tem data e local definidos. A maior mostra bianual de equipamentos para construção pesada desta vez ocorrerá no Centro de Exposições Imigrantes, um centro de exposições na Zona Sul da capital paulista. Os preparativos para organização do evento — considerado o maior do gênero na América Latina — já foram iniciados pela Sobratema e pela Alcântara Machado, uma das mais conhecidas e respeitadas promotoras de feiras do país.

M&T EXPO'99

La M&T EXPO'99 - 3ª Feria Internacional de la Construcción Pesada- que está siendo organizada por Sobratema ya tiene su fecha y local definidos. La mayor

muestra bianual de equipos para la construcción pesada tendrá lugar, esta vez, en el «Imigrantes Trade Center», un centro de exposiciones en la Zona Sur de la capital del Estado de San Pablo. Sobratema y Alcântara Machado, una de las más conocidas y respetadas promotoras de ferias de Brasil, ya iniciaron los preparativos para organizar este evento que es considerado el mayor del tipo en América latina.

NOVOS ASSOCIADOS / NUEVOS SOCIOS

- André Fay (Marketing Service Assoc. do Brasil S/C Ltda.)
- Ângelo Domingos Banchi (Assistec Ass. em Sist. Eng. Agrícola S/C Ltda.)
- Antonio Celso Rodrigues Guimarães (Cia. Vale do Rio Doce)
- Arnaldo Cocchi Fernandes (JJF Engenharia Ltda.)
- Carlos Antonio Gomes (Tora Transp. Industriais Ltda.)
- Cláudio Machado Marquetti (CBPO)
- Enio Siumar Tack (CBPO)
- Fábio Benjamin Jafet (Usiterra Imov. E Constr. Ltda.)
- Fernando Cerello (Consórcio Tenenge - Diap)
- Fernando Cezar de Mattos
- Frederico Holtz Santos (Constr. Norberto Odebrecht S/A)
- Frederico Martfeld Bittencourt (Maqterra Mec. Com. Ltda.)
- Geraldo Goldschmidt
- Gilmar Aguiar de Brito (Tratormaq Ltda.)
- Gilson Teixeira Pires (Terraplenagem Andorinha)
- João Bartolomeu Pereira de Andrade (Construtora Queiroz Galvão)
- João Carlos Gonçalves Pinheiro (CBPO)
- João da Silva Vicente (Gates do Brasil Ind. e Com. Ltda.)
- João de Deus C. Alves (Estacon Engenharia Ltda.)
- Jolival Antonio da Silva Jr. (2º Batalhão Ferroviário - Araguari)
- José Carlos Kipper
- Jpsé Montenegro de Souza Filho (Construtora Maqterra Ltda.)
- Leandro Barata Diniz (Constr. Andrade Gutierrez S/A)
- Lincoln Alex Beck Gelatti (Constr. Andrade Gutierrez S/A)
- Márcio Ricardo Bueno Gonçalves (Constr. Sanches Tripoloni Ltda.)
- Marcos Bardella
- Mário Botinha da Cunha (Constr. Andrade Gutierrez S/A)
- Newton Silva Santos (Téchmetal Constr. E Mont. Ltda.)
- Rodrigo Staico de Andrade Santos (Constr. Andrade Gutierrez S/A)
- Sílvio Motta (Newtec Constr. Ltda.)

| PROGRAMAS | LÍDER - CONSELHO | EQUIPE / EQUIPO |
|--|--|---|
| 1) M&T Expo | Carlos Pimenta Afonso Mamede Mário Hamaoka | Ronaldo Marchese Roberto Ferreira Paulo Oscar A. Neto |
| 2) Revista M&T | Carlos Pimenta | Geraldo Goldschmidt Oswaldo Runha Dalton Galvão |
| 3) Dados estatísticos do setor de infraestrutura / <i>Datos estadísticos del sector de infraestructura</i> | Carlos Pimenta | Walter Amadera Lenilson Rossi Luís Carlos G. Toni |
| 4) Viagens técnicas / <i>Giras técnicos</i> | Carlos Pimenta | Ronaldo Marchese Sérgio Augusto Palazzo Jonny Altstadt |
| 5) Programa de Qualificação / <i>Programa de Calificación</i> | Jader Fraga dos Santos Nicolau Lagrotta Pittela Carlos Magno Cláudio Afonso Schmidt | Nélson Costábile Barros Egberto Rosa Campos Marcílio V. Marques Antônio José T. Mendes Sandy Borges Padilha |
| 6) M&T Net | Jader Fraga dos Santos | Nelson Costábile Barros |
| 7) Associados: manutenção, ampliação e estímulo / <i>mantener, ampliar y estimular</i> | Mário Hamaoka | Roberto Ferreira Osório Paes |
| 8) Mailing | Mário Hamaoka | Cláudio Afonso Schmidt Domingos Martins Wassil Mogone |
| 9) Programa Financeiro / <i>Programa Financiero</i> | Mário Hamaoka | Manoel Mendonça Filho Ulysses Nunes |
| 10) Palestras e seminários / <i>Conferencias y seminarios</i> | Edgar de Sá | Francisco Nunes Luís Antônio Rubens Campos |
| 11) Programa Cetesb | Edgar de Sá | Francisco Nunes Luís Antônio Rubens Campos |
| 12) Parcerias institucionais com associações, entidades e empresas / <i>Cooperación institucional con asociaciones, entidades y empresas</i> | Afonso Mamede | Lédio Augusto Vidotti Perminio A. M. Amorim Flávio Almada |
| 13) Revisão do Estatuto / <i>Revisión del Estatuto</i> | Afonso Mamede | Nélson Costábile Barros Egberto Rosa Campos Roberto Ferreira Ulysses Nunes |
| 14) Relacionamento com prefeituras / <i>Contatos Municipales</i> | Afonso Mamede | Nathanael Ribeiro Jr. José Carlos Storino Manoel Mendonça |
| 15) Assessoria de imprensa / <i>Asesoría de prensa</i> | Afonso Mamede | Jonny Altstadt Roberto Ferreira |
| 16) Atividades sociais / <i>Actividades sociales</i> | Afonso Mamede | Jonny Altstadt Henrique Ventura |
| 17) Apoio aos profissionais da área / <i>Apoyo a los profesionales del área</i> | Edgar de Sá Perminio A. M. Amorim Nélson Costábile Barros Jonny Altstadt | Francisco Nunes Luís Antônio Rubens Campos Hemenergildo Recco |

SUGESTÕES PARA A REVISTA

Prezados Senhores,

Gostaria de parabenizar a revista e a Sobratema pelos seus constantes esforços em divulgar novas tecnologias e profissionalizar o mercado de equipamentos. Sem dúvida, cada vez mais temos a revista como um produto útil e necessário aos nossos colegas: se quisermos ter sucesso no futuro que nosso país nos promete, não teremos outra saída a não ser nos mantermos sempre informados, atualizados, e em condições de obter o maior retorno possível dos equipamentos em que investirmos.

Por oportuno, apresento duas sugestões sobre a revista:

Uma, sobre os textos em espanhol, que poderiam ser repensados: não conheço qual a porcentagem da revista que é distribuída para os demais países da América Latina, mas certamente que para os brasileiros o texto não tem qualquer utilidade (a não ser para aprimorar um pouco o espanhol), e acaba ocupando 50% da revista. Por outro lado, muitos dos anunciantes são distribuidores somente para o Brasil, não lhes interessando outros países. Talvez a impressão de um volume específico em espanhol seja mais conveniente — e para complementar o volume das edições, poderiam ser publicados mais textos técnicos ou resumos dos seminários da associação. O segundo comentário é sobre a publicidade das matérias. É indiscutível a importância da colaboração dos fabricantes e distribuidores, fornecendo material técnico e notícias sobre os novos produtos, que é a base de assuntos da revista. Mas podemos notar um certo exagero... Afinal de contas, será que os procedimentos corretos na escolha e manutenção dos óleos só valem para uma marca. A edição de número 48 mais pareceu um catálogo comercial de uma marca do que uma revista sobre equipamentos em geral.

Finalizando, parabéns pela excelente qualidade das fotografias selecionadas,

que têm sido sempre muito esclarecedoras e adequadas aos textos da M&T.

Eng. Bruno Saraiva
Holemaker Comércio e Serviços Ltda

Caro Bruno,

Em primeiro lugar, obrigado pela sua atenção em nos enviar, conforme solicitamos, suas críticas e sugestões. Esteja certo de que, mais que os elogios, elas serão consideradas na próxima reunião de nosso Conselho Editorial. No momento, gostaríamos de dizer que o nosso objetivo não é o de privilegiar esta ou aquela marca. Pelo contrário, todos os nossos esforços se encaminham no sentido de uma publicação aberta, que considere todas as opções, em serviços e equipamentos, oferecidas pelos diversos fabricantes aos usuários. Não há, pode estar certo, vínculo com nenhum fabricante em particular, em razão de anúncios, mesmo porque todos os grandes fabricantes são nossos anunciantes — e todos têm o direito de enviar colaborações técnicas à revista. Em relação ao formato da edição, totalmente bilíngüe (português e espanhol), deve-se considerar uma das prioridades do Conselho Editorial da revista e da própria Sobratema que é a integração dos usuários e fabricantes de equipamentos dos diversos países latino-americanos, em sintonia com um mundo cada vez mais globalizado. Talvez, como você propõe, isso possa ser feito em duas publicações distintas. É um caso a se pensar.

SUGERENCIAS PARA LA REVISTA

Estimados Señores:

Me gustaría felicitarlos, a la revista y a Sobratema, por sus constantes esfuerzos en divulgar nuevas tecnologías y profesionalizar el mercado de equipos. Sin duda, la revista está convirtiéndose, cada vez

más, en una herramienta útil y necesaria para todos nosotros, ya que si queremos tener éxito en el futuro que Brasil nos promete, no tenemos otra salida a no ser la de la de mantenernos siempre informados, actualizados y en condiciones de obtener el mejor rendimiento posible de los equipos en los que invertimos.

Aprovecho la oportunidad para presentar dos sugerencias para la revista:

Una, se refiere a los textos en español. Habría que estudiar su utilidad. No conozco el porcentaje de revistas que es distribuido en los demás países de América latina, pero, seguramente que para nosotros, brasileños, los textos no tienen ninguna utilidad -a no ser el de perfeccionar un poco el español- y acaban ocupando el 50% de la revista. Por otro lado, muchos de los anunciantes son distribuidores sólo para Brasil, no teniendo interés en los otros países. Tal vez la impresión de una edición específica en español sea lo más conveniente y, para completar la revista, se podrían publicar más textos técnicos o resúmenes de los seminarios de la asociación.

El segundo comentario es sobre la publicidad de las materias. No se discute la importancia de la colaboración de los fabricantes y distribuidores al suministrar material técnico y noticias sobre los nuevos productos, que es la base de asuntos de la revista, sin embargo, me parece que se exagera un poco... Al final, ¿será que los procedimientos correctos en la elección y el mantenimiento de los aceites sólo sirven para una marca? La edición número 48 más me pareció un catálogo que una revista sobre equipos en general.

Finalizando, felicitaciones por la excelente calidad de las fotografías seleccionadas que han sido siempre muy esclarecedoras y adecuadas a los textos de la M&T.

Ing. Bruno Saraiva
Holemaker Comércio e Serviços Ltda

Estimado Bruno,

En primer lugar, gracias por habernos mandado, como siempre solicitamos, sus críticas y sugerencias. Está seguro de que, más que los elogios, serán tratadas en la próxima reunión de nuestro Consejo Editorial. Por ahora nos gustaría decirle que nuestro objetivo no es privilegiar ésta o aquella marca. Por el contrario, todos nuestros esfuerzos se dirigen hacia un objetivo que es el de obtener una publicación abierta que considere todas las opciones, de servicio y equipos, ofrecidas por los diversos fabricantes a los usuarios. No hay, puede estar seguro, ningún vínculo con algún fabricante específico ya que todos los grandes fabricantes son nuestros anunciantes y tienen todo el derecho de enviar sus colaboraciones técnicas a la revista. Con relación al hecho de que toda la revista es bilingüe -portugués y español - es porque una de las prioridades del Consejo Editorial de la revista, y de la propia Sobratema, es la integración de usuarios y fabricantes de equipos entre los diversos países latinoamericanos de acuerdo con las exigencias de un mundo cada vez más globalizado. Tal vez, como Ud. propone, esto pueda ser hecho por medio de dos publicaciones separadas. Es un tema para pensarlo.

VEÍCULOS DE APOIO

Caros senhores,

A Sobratema está de parabéns pela excelente qualidade da revista "M&T". A produção gráfica e os textos são muito bons, assim como os assuntos abordados. A título de sugestão, gostaria de dizer que a revista poderia passar a apostar não apenas nos equipamentos básicos, mas também nos veículos de apoio, como caminhonetes, comboios, etc. Enfim, tudo o que dá apoio à manutenção. Um aspecto de que pouco se fala e que

sempre causa problemas nas obras. Aí, sim, a revista justificaria plenamente seu nome de "manutenção e tecnologia (equipamentos)".

Atenciosamente,

Carlos Gravina
Arcoenge
Caro Carlos,

Obrigado pelas palavras de incentivo. Sua sugestão em relação aos "veículos de apoio" também é bem vinda. É um assunto que vem sendo abordado, mas não de maneira sistemática. Nos comprometemos a enfatizar mais esse tema nas próximas edições.

VEHÍCULOS DE APOYO

Estimados Señores,
Quiero felicitar a Sobratema por la excelente calidad de la revista M&T. La producción gráfica y los textos son muy buenos, así como también los temas publicados. Como sugerencia me gustaría decir que la revista podría pasar a tratar no apenas sobre equipos básicos sino también sobre vehículos de apoyo como camionetas, sistemas móviles, etc. En fin, de todo aquello que brinda apoyo al mantenimiento, un tema del que poco se habla y que siempre causa problemas en las obras. Ahí sí, la revista justificaría totalmente su nombre de «mantenimiento y tecnología de equipos».

Atentamente,

Carlos Gravina
Arcoenge

Estimado Carlos,

Gracias por sus palabras de incentivo. Su sugerencia con relación a los «vehículos de apoyo» también es bienvenida. Es un tema que está siendo tratado, pero no de manera sistemática, y por eso nos comprometemos a hacerlo ya a partir de las próximas ediciones.

AGRADECIMENTOS

Prezados senhores,

Somos gratos a V. Sas pela publicação de informações a respeito de nossa "Unidade Móvel para Recuperação de Válvulas" na seção "Espaço Aberto" da edição de número 48, referente aos meses de agosto e setembro de 1998. A qualquer momento, de que haja interesse de V. Sas, poderemos dar-lhes maiores informações do referido equipamento.

Paulo Onofre Filho
Ciwal Acessórios Industriais

Caro Paulo,

Não há o que agradecer. O objetivo da seção "Espaço Aberto" é justamente o de divulgar equipamentos e serviços que sejam do interesse de nosso público leitor.

AGRADECIMENTOS

Estimados señores,
Les agradecemos por la publicación de las informaciones al respecto de nuestra «Unidad Móvil para Recuperación de Válvulas» en la sección «Espacio abierto» de la edición número 48, referente a los meses de agosto y septiembre de 1998. En cualquier momento, desde que haya interés de su parte, podremos brindarles más informaciones del citado equipo.

Paulo Onofre Filho
Ciwal Acessórios Industriais

Estimado Paulo,

No hay de qué agradecer. El objetivo de la sección «Espacio abierto» es justamente el de divulgar equipos y servicios que sean del interés de nuestro público lector.

Os fora-de-estrada

desafiam a manutenção



Os radiais 40,00R57 da frota de Carajás
 Los neumáticos radiales 40.00R57 de la flota de Carajás

Os dilemas cotidianos dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento de equipamentos sobre rodas

Wilson Bigarelli

O engenheiro Múcio Aurélio de Mattos, da Entersa Pavimentação Engenharia e Terraplenagem, de São Paulo, compartilha uma mesma preocupação com José Augusto Alvim, gerente de manutenção de caminhões fora-de-estrada na gigantesca mina de Carajás, a cerca de 500 km de Belém, no Pará. Aliás, são várias as preocupações comuns entre os dois profissionais da área de equipamentos que, na verdade, nem se conhecem. Uma, no entanto, prevalece: pneus.

Tanto Mattos quanto Alvim sabem que qualquer descuido pode comprometer toda a planilha de custos — tala importância desse item no trabalho de manutenção das frotas sob sua responsabilidade. “É preciso um trabalho de controle de pressões muito rigoroso, com checagem diária de todos os pneus, uma inspeção em relação ao desgaste e um rodízio eficiente de pneus”, explica Alvim.

Para Múcio de Mattos, da Entersa, o maior investimento que se pode fazer para prolongar a vida útil dos pneus é em treinamento de operadores. “É um trabalho que tende a cair na rotina, com negligência de pequenos detalhes como a falta de um bico de válvula, um aro de roda defeituoso e um controle de pressões mal feito”.

Alvim lembra que o objetivo dessa atividade diária é garantir um desgaste regular, fazendo com que o pneu chegue ao final de vida liso e que se consiga gastar o máximo da borracha, com o máximo de horas. “Isso não depende somente da manutenção, mas também da operação (uma velocidade adequada e uma carga adequada), e das condições de trabalho no campo”.

Segundo ele, é preciso se considerar, antes de mais nada, a pista (que deve ter curvas com os raios adequados e estar bem trabalhada em termos de nivelamento), antes de entrar no mérito das características técnicas do pneu.

“Em nosso caso, que atuamos em minas de calcário e em pedreiras (Cimento Eldorado, Cimento Ribeirão Grande e na Pedreira Reago),

há um risco muito grande de cortes nas bandas e nas laterais do pneus”, acrescenta Mattos.

“Se o corte for superficial, explica Alvim,

“você pode até deixar o pneu rodando, mas se for um corte que chega a atingir a lona do pneu, a carcaça do pneu, você tem que tirar e fazer o reparo nesse corte, senão a banda de rodagem começa a se soltar e acaba-se perdendo o pneu com muita borracha para rodar ainda”.

Segundo ele, outro fator a ser considerado é o tipo de “piso” em que operam os equipamentos. Em Carajás, diz Alvin, o solo é bastante abrasivo e age como uma lixa nos pneus. “Nesse ponto, o grande segredo está no composto (do pneu), que deve ser compatível com o piso e o tipo de material movimentado no campo”.

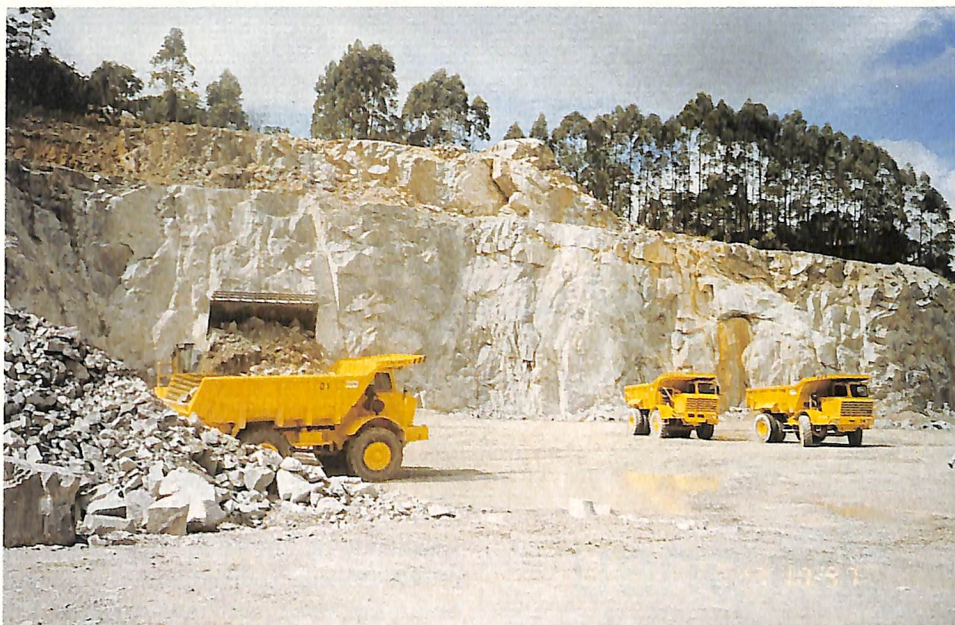
Ou seja, o pneu pode ter, por exemplo, um composto mais resistente à abrasão, uma borracha mais dura, ou menos resistente à abrasão, uma borracha mais macia, que suporta mais velocidade (ele pode trabalhar com condições que gerem mais calor que não superaquite muito e dissipa o calor com mais facilidade).

“Nosso desafio é encontrar esse balanço, para ver qual o composto adequado para nossas condições. Esse é um trabalho que fazemos conjuntamente com o fabricante de pneus. Ele coloca o seu pneu para rodar aqui e a medida que vai rodando, nós vamos experimentando compostos cada vez mais resistentes”, afirma o gerente de manutenção de Carajás.

Atualmente, a frota de caminhões fora-estrada formada pelos CAT 793 e os Komatsu 230, de 240 t, usa o Bridgestone 4000R57 com composto E1A. Há uma garantia por parte do fabricante de vida útil de 5.000 horas. “Estamos usando hoje pneus radiais Bridgestone, mas a Michelin e a Goodyear também fabricam pneu 40.00R57, com características similares”.

Embora não opere equipamentos tão grandes quanto os de Carajás, a Entersa trabalha com uma frota diversificada e em várias “praças” (com predominância de materiais a base de calcário, granito e gnaiss). Por isso, a empresa está permanentemente pesquisando novos compostos para os pneus de sua frota.

Atualmente, para os Randon RK 425/430 (1600 x 25), por exemplo, definiu o composto E4 (com banda do tipo “tração rocha extra” e espessura de 53 mm). Já para o A25 (pneus 23,5 x 25), a escolha



Operação da Entersa: inspeção diária nos pneus e nas pistas
Operación de Entersa: inspección diaria en los neumáticos y en las pistas

recaiu sobre o composto E3 (“tração rocha” e espessura de 30 mm). Nas pás-carregadeiras, igualmente, há diferenciação de compostos. O predominante, tanto na Volvo L180, quanto na CAT 988 B, é o L5, para trabalho na rocha. Mas o “L3” também é utilizado para operações no pátio.

“Na rocha, onde as condições são mais agressivas, temos que usar um banda com mais borracha (o L5, com profundidade de 85 mm), porque a carcaça é submetida a um maior desgaste”, afirma Mattos. Ele lembra, no entanto, que em operações regulares, pode-se utilizar o L3, com profundidade de 40 mm, e ainda garantir sem problemas pelo menos 3 recapagens.

A preocupação com o prolongamento da vida útil através da recapagem, aliás, é um dos principais fatores que fez com que Mattos optasse por uma frota padronizada por pneus diagonais da Goodyear.

“Eles possuem carcaça reforçada possibilitando duas recapagens nos equipamentos de carga e até três nos caminhões rígidos da Randon, que não tem um arraste tão grande no eixo traseiro como os articulados”, diz ele.

Não há, apesar disso, nenhuma prevenção sua em relação aos radiais. Pelo contrário, Mattos acredita que a consolidação dessa tecnologia é uma tendência. “A dúvida ainda é em relação

ao custo benéfico, pois como não são fabricados internamente ainda pesa muito o alto custo inicial e, além do mais, sentimos que ainda não existe uma cultura do radial no país, mesmo entre os fabricantes e as recapadoras”.

Apesar disso, diz ele, a Entersa já iniciou testes com esse tipo de pneu, com o objetivo de alcançar uma maior vida útil. “A primeira experiência estamos fazendo com um pneu radial da Michelin. Mas não temos nenhuma definição ainda, porque ele está na primeira vida útil e quero ver como ele reage depois da recapagem”.

Blindagem

Em Carajás, uma outra providência passou a ser tomada para prolongar a vida útil dos pneus — além da recauchutagem, que está restrita a equipamentos menores como a patrol e a motoniveladora 16 G. A gerência de manutenção da mineradora começou a utilizar blindagens nas carregadeiras. “Temos uma expectativa muito grande em obter uma redução de custos com o uso da blindagem. Ou seja, que o custo do pneu mais o custo da blindagem seja menor que o custo atual só do pneu”, diz José Augusto Alvin.

O teste, segundo ele, está sendo feito em uma L1400 (carregadeira da Marathon),

mas não há nada definido em relação aos caminhões de grande porte. “O fabricante acha que é viável tecnicamente, mas nós temos algumas dúvidas em relação principalmente à velocidade”, diz ele, lembrando que as carregadeiras se movimentam em baixa velocidade e os caminhões funcionam em alta velocidade (40 Km/h). “Colocar uma blindagem girando a 40 km por hora nesse tipo de equipamento pode esquentar demais e não sabemos se ela terá capacidade para absorver essa elevação de temperatura”.

A Entersa, ao contrário de Carajás, tem

Um pneu para cada aplicação

Os pneus para equipamentos de construção e mineração (máquinas de produção e caminhões fora-de-estrada) geralmente são classificados pelos diversos fabricantes, em sua linhas de produtos, como pneus para “terraplanagem”. Apesar dessa designação genérica, os diversos modelos disponíveis, via de regra, são específicos para cada categoria de equipamento e procuram atender a condições particulares de operação. Eles devem ser definidos pelo usuário através da análise de suas características físicas (construção, tipo de banda e profundidade de rodagem) e em função do desempenho que se espera no campo (custos, mobilidade, dirigibilidade e estabilidade).

Os padrões estabelecidos pela ABPA (Associação Brasileira de Pneus e Aros), a ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organization) e a TRA (Tire and Rim Association) dão uma primeira “aplainada no terreno” ao subdividir os diversos pneus off road em categorias, segundo a aplicação específica e os equipamentos para os quais foram desenvolvidos.

Assim, pneus de código “E” (de earthmover) devem ser utilizados em equipamentos de transporte, como caminhões e motoscrapers. Equipamentos que, no geral, rodam mais, e a uma

uma experiência maior no uso de blindagens em carregadeiras. “Elas minimizam, sem dúvida, o risco de corte e fazem com que as carregadeiras entrem com mais segurança no material”, diz Mattos.

Segundo ele, a relação custo/benefício com a utilização de correntes varia de acordo com o material do local de trabalho. Isso porque, no calcário, as blindagens chegam a durar de 8 a 10 mil horas na vida da blindagem, enquanto que, nas pedreiras (gnaisse) essa performance cai para a metade, cerca de 4 mil horas. “Os ganhos, de um modo

velocidade de até 48 Km/h, com menor esforço de carga concentrada.

Segundo esse mesmo critério, as carregadeiras e os tratores de rodas teriam condições de trabalho exatamente opostas. Ou seja, não há muita rodagem, mas a carga é concentrada. Tanto que para esses equipamentos existe uma outra família específica de pneus, a “L”, de loader, desenvolvida para uma velocidade máxima de 10 Km/h e distância de até 160 m por ciclo. E, do mesmo modo, uma linha “G”, de grade, para motoniveladoras com velocidade máxima de 40 Km/h, sem limite de distância, e uma linha “C”, para compactadores, com velocidade máxima de 8 Km/h.

Os mesmos padrões definidos internacionalmente também estabelecem as profundidades relativas e os diversos tipos de banda de rodagem que devem ser adotados, segundo as condições do solo onde o equipamento operar. De modo que há, por exemplo, um desenho “tração”, para superfícies macias e escorregadias e um desenho “tração rocha” para áreas com alta exposição a cortes. E, no caso específico dos compactadores, bandas com desenho “raiado” ou “liso”.

A carga que um pneu pode suportar, por outro lado, é determinada pela velocidade máxima com a qual ele vai operar (se for baixa, a capacidade de carga poderá ser maior), o tamanho do pneu (um pneu com volume interno maior pode transportar mais carga) e a pressão de ar (pressões mais altas permitem cargas mais pesadas).

Os pneus também são projetados para operar a uma porcentagem específica de deflexão. A deflexão é que determinará a “pegada” do pneu no chão. Uma pegada maior distribui a carga sobre uma área maior, obtendo-se ganhos em tração,

geral, são significativos e eu já contabilizei um aumento de 15% na produção”.

Tanto que, diz Mattos, a empresa já passou a utilizar correntes só nas rodas dianteiras (antes, as quatro rodas das carregadeiras eram blindadas). A diferença de altura está sendo compensada pela utilização de um pneu L3 (mais baixo) na dianteira e L5 (mais alto) na traseira. “Não tivemos até o momento nenhum problema com comandos finais ou diferenciais, pela diferença na condição de tracionamento”, garante ele.

flutuação e estabilidade. Uma pressão menor no solo, no entanto, aumenta a vida útil da banda de rodagem, o período de trabalho efetivo e reduz a possibilidade de cortes, danos e impactos.

O composto utilizado na banda de rodagem também é uma das principais variáveis a serem observadas pelo usuário em seu local de trabalho. A borracha é um material bastante versátil e pode ser misturada para atingir uma grande variedade de características desejadas, como aumento de resistência à abrasão e ao calor.

O conceito de TKPH - Tonelada Quilômetro por Hora, foi definido para dar ao usuário um instrumento de avaliação do desempenho do pneu em função da temperatura, velocidade média e carga média. Ele indica essencialmente o volume de trabalho que o pneu pode desempenhar, isto é, o número de toneladas que pode movimentar a uma certa velocidade. A capacidade TKPH é o produto da velocidade média e a carga média, numa base diária, onde o pneu pode operar sem desenvolver temperaturas internas excessivas.

Todo usuário da área de equipamentos deve considerar em seu dia-a-dia as vantagens em se utilizar pneus convencionais (diagonais) ou radiais. Tecnicamente, o pneu radial pode garantir uma vida de rodagem maior, assim como melhor tração e flutuação, e proporcionar maior economia de combustível e resistência ao corte e ao calor. Mas, em termos de custo benefício, há um certo consenso de que, além do menor preço inicial, o diagonal ainda ganha em resistência aos cortes na parede lateral, estabilidade, reparabilidade e no prolongamento da vida dos componentes do aro.

BLINDAGENS

As vantagens, segundo os fabricantes

As blindagens utilizadas em pneus de máquinas pesadas, caminhões fora-de-estrada e outros veículos que operam em áreas de mineração, extração de rochas, escória quente e aterros sanitários, entre outras, começaram a ser fabricadas na década de 50, produzidas pela alemã Rud - Kettenfabrik Rieger Und Dietz. Hoje, no Brasil, a filial Rud - Correntes Industriais Ltda concorre diretamente com a também fabricante Weissenfels Brasil Indústria e Comércio Ltda, empresa italiana.

Tendo como base componentes de aço de alta liga, com cementação profunda, submetidos a um tratamento térmico para maior resistência a rupturas, as blindagens são nada mais que um conjunto de elos fixos ou de anéis giratórios, dependendo das características do terreno onde a máquina ou veículo será utilizada, que envolvem os pneus. No caso dos elos fixos a malha, embora robusta, é mais aberta, permitindo um bom assentamento sobre os pneus de veículos onde a exigência maior de desempenho seja a tração, como em solos alagadiços. As malhas fechadas, mais usadas em frentes de trabalho, são formadas por anéis que giram quando em contato com o solo e o pneu, ativando toda a superfície.

O aumento da vida útil do pneu, a eliminação da necessidade de reparos, em razão de cortes e furos, ou mesmo de substituição do pneu, evitando a paralisação da máquina ou a redução de sua produtividade por patinação, dificuldades de movimentação e excesso de manobras para desvio de obstáculos, podem trazer uma redução



Correntes para todos os tamanhos

Cadenas para todos los tamaños

de custos da ordem de 60%. A afirmação é de Odair Piccioli, gerente comercial da Weissenfels Brasil. A isso, Reinaldo Brites da Silva, gerente do Departamento de Blindagens da Rud, acrescenta um aumento da capacidade produtiva, 15% no caso da Entersa Engenharia Pavimentação e Terraplenagem (ver "*Os fora-de-estrada desafiam a manutenção*") que blindou os pneus de suas carregadeiras em operação nas jazidas de Apiaí e Cajati. A relação custo/benefício leva em conta fatores como a durabilidade do pneu sem proteção, a frequência de furos com paralisações e seu tempo e a ocorrência de cortes com perda do pneu. Assim, se esses custos, somados ao custo do próprio pneu, totalizassem R\$ 4 mil para 2 mil horas trabalhadas, o custo/hora pneu seria de R\$ 2/hora. Com a utilização de uma blindagem, estimada em R\$ 4 mil e com vida útil de 10 mil horas, o custo do pneu subiria a R\$ 8 mil, enquanto seu custo/hora, pelo aumento da vida útil, passaria a ser de R\$ 0,80/hora. Num segundo momento, esgotada a vida útil da blindagem, o o custo do pneu seria somente o da substituição daquela blindagem - R\$ 4 mil -, reduzindo o custo/hora pneu a R\$ 0,40/hora.

Segundo Piccioli, "dependendo do tipo de trabalho e da abrasividade do material, é possível utilizar no mesmo

pneu uma terceira blindagem". Além disso, esses dois fatores também influenciam a vida útil da blindagem, que pode ser de 7 mil horas em pedreiras de granito, 20 mil horas em fábricas de cimento e chega a ultrapassar 24 mil horas em rochas de amianto. Sem a proteção, a vida útil de um pneu usado no granito, por exemplo, não excederia 1,5 mil horas.

A escolha da blindagem mais adequada segue uma série de critérios. A medida e o tipo de pneu determina a medida da blindagem, as características da operação, o tipo de malha, se aberta ou fechada, a abrasividade do material, o tipo de link de desgaste e anel, enquanto a vida útil do pneu indica o modelo mais adequado. Já o porte do equipamento determina os anéis da blindagem, de 14, 16 ou 18 mm. Piccioli lembra que máquinas de maior porte necessitam de blindagens mais reforçadas, já que o peso do equipamento influi na vida útil da proteção.

Silva alerta, ainda, que para que uma blindagem tenha um bom desempenho, o operador deve usar a tração total da máquina para evitar desgastes desnecessários com a patinação e providenciar revisões periódicas para reapertos e reparos necessários nas malhas.



Quebra por impacto:morte prematura

Quebra por impacto: muerte prematura

As consequências da negligência

Os pneus “fora-de-estrada”, considerados o quarto item de despesas de uma empresa (em alguns casos, o terceiro), têm, inicialmente, um custo maior, que deve ser compensado pelo alto rendimento em horas trabalhadas. Por isso, são projetados e construídos com forte resistência para suportar os atuais equipamentos que transportam maiores cargas a velocidades mais altas e por distâncias mais longas. Mesmo assim, muitos acabam indo mais cedo para as pilhas de sucata porque são ignoradas regras básicas de operação ou por não receberem uma manutenção apropriada. A seguir, os principais aspectos que devem ser observados no dia-a-dia e as consequências da negligência e descaso em relação a eles:

Pressão inadequada

Nem mais, nem menos. Os pneus com falta de pressão flexionam demasiadamente, provocando aumento de temperatura interna. Isso pode produzir danos permanentes, tais como quebras por flexão, rachaduras radiais, separação das lonas ou da banda de rodagem. O aumento do calor interno diminui também a resistência da banda de rodagem aos cortes, à abrasão e ao impacto, uma vez que provoca a degeneração da borracha.

Já os pneus com pressão excessiva têm reduzida a superfície de sua banda de rodagem em contato com o solo. Em terra fofa, penetram mais fundo, dando menos flutuação e tração, além de exigir mais força do motor. Eles também tendem a patinar ou girar em falso. A parte central da banda de rodagem desgasta-se mais rapidamente e o rodar é mais duro, com mais vibrações.

Velocidade acima do limite

A velocidade, quando acima do limite, afeta a vida útil do pneu, pois quanto maior a rotação dos pneus, maior será o número de deflexões por unidade de tempo. Esse

aumento de flexões provoca atrito entre os materiais, aumentando a temperatura interna. As consequências são previsíveis: deslocamento entre lonas, deslocamento da rodagem e queima dos talões e liner.

Estradas de serviço e áreas de trabalho em más condições

Independente de serem provisórias ou não, as estradas de serviço devem ser mantidas com nivelamento adequado, e, assim como as áreas de trabalho, devem estar livres de poças d'água, buracos e materiais que possam danificar os pneus. Atenção especial deve ser dada aos limites dos raios das curvas, bem como dos declives. O que está em jogo, mais uma vez, é a vida útil do pneu, que pode ser reduzida substancialmente por cortes, perfurações, desgaste irregular e estouro por choque.

Contaminantes

A borracha rapidamente absorve graxa, óleo ou gasolina, tornando-se mole ou esponjosa. É imperativo que os pneus sejam mantidos livres de contato com esses materiais. Falta de cuidado ao abastecer os veículos, magueiras de água ou gasolina com



Arrancamento grave no ombro:má conservação de pistas

Daño grave en el hombro: mala conservación de pistas

vazamento, bem como estocagem de pneus ou estacionamento das máquinas em áreas com óleo derramado pelo solo são prejudiciais.

Desemparelhamento

Quando se monta pneus em rodas duplas, verifique se os pneus possuem o mesmo diâmetro e profundidade, principalmente em pneus usados. O desemparelhamento em rodado duplo pode provocar desgaste por sobrecarga no pneu maior e desgaste por arraste no pneu menor. Entre conjuntos no

eixo, o desemparelhamento provoca transferência de carga para um dos lados, causando desgaste por sobrecarga no conjunto pneu/roda de maior diâmetro.

Irregularidades mecânicas

Um eixo torto resulta em distribuição desigual da carga. Essa irregularidade geralmente é ocasionada pela sobrecarga, resultando em um desgaste mais acentuado e irregular dos ombros internos dos pneus de rodas duplas. Rodas desalinhadas (convergência ou divergência em excesso)

provocam desgaste chanfrado num dos lados da banda de rodagem. Tambores de freios ovalizados ou freios mal ajustados geralmente causam desgaste acentuado em pontos diferentes da banda de rodagem.

Trincas e amassamentos

Para melhor conservação da região dos talões, as rodas devem ser sistematicamente limpas com escovas de aço ou, se necessário, jatos de areia. Em seguida, podem ser pintadas para evitar pontos de ferrugem. As flanges amassadas poderão provocar perdas de ar e também mal assentamento nos talões. Todos os demais componentes, que não tiverem em perfeitas condições, devem ser considerados impróprios para uso, até por uma questão de segurança.

Armazenamento

Os pneus "off road" devem ser armazenados na posição vertical. Não se deve remover a cinta metálica que envolve os pneus do tipo "sem câmara", pois a mesma tem a finalidade de facilitar a montagem do pneu no aro do veículo. Na armazenagem de pneus usados, devem ser removidos todos os resíduos de lama, pedras, graxas, óleos e outros derivados de petróleo.

Sobrecarga

Pneus sobrecarregados são propensos à geração de calor excessivo, separações, cortes, diminuição da resistência da carcaça e baixa performance (horas trabalhadas). É preciso, além de respeitar a capacidade do equipamento, permanecer atento ao acréscimo de "carga morta", pelo acúmulo de material agregado à carroceria, distribuição não uniforme da carga e acréscimo de "forros" na plataforma da caçamba e saias laterais (sideboard).

Montagem e desmontagem

A maioria dos pneus de grande porte são projetados para serem montados em aros de 5 peças. Devido à alta pressão e às pesadas cargas envolvidas, os aros devem ser mantidos em excelentes condições. Por isso, não devem ser misturados conjuntos diferentes de aros e nem de fabricantes diferentes. Use uma gaiola de segurança durante a inflação do pneu. Lubrifique sempre todos os componentes, nunca use martelo em um componente do aro para assentar o talão e nunca solde o aro com o pneu montado.

* Informações obtidas junto aos departamentos de assistência técnica da Goodyear, da Bridgestores/Firestone e da Pirelli.

Todo terreno desafía el mantenimiento

Los dilemas cotidianos de los profesionales responsables de la gestión de equipos sobre ruedas.



Falta de traba no aro: risco de acidente ou "giro em falso"

Falta de traba en el aro: riesgo de accidente o «giro en falso»

Wilson Bigarelli

El Ing. Múcio Aurélio de Mattos, de Entersa Pavimentação Engenharia e Terraplenagem, de San Pablo, comparte la misma preocupación de José Augusto Alvim, gerente de mantenimiento de camiones para todo terreno en la gigantesca mina de Carajás, cerca de 500 km. de Belém, en el Estado de Pará. Además, son varias las preocupaciones comunes entre los dos profesionales del área de equipos que, en realidad, ni se conocen. Sin embargo, una prevalece: los neumáticos.

Tanto Mattos como Alvim saben que cualquier descuido puede afectar toda la planilla de costos —tal es la importancia de este ítem en el trabajo de mantenimiento de las flotas bajo su responsabilidad. «Es necesario efectuar un control muy riguroso de la presión, una inspección diaria de todos los neumáticos, verificando cuidadosamente el desgaste, y una rotación eficiente de los neumáticos», explica Alvim.

Para Múcio de Mattos, de Entersa, la mejor inversión que se puede hacer para prolongar la vida útil de los

neumáticos es en la capacitación de los operadores. «Es un trabajo que tiende a caer en la rutina, dejando de lado pequeños detalles como la falta de un pico de válvula, un aro de rueda defectuoso y un control de presión descuidado».

Alvim afirma que el objetivo de esta actividad diaria es garantizar un desgaste parejo, logrando que el neumático llegue al fin de su vida liso, al gastar el máximo de caucho en el máximo de horas. «Esto no depende solamente del mantenimiento, sino depende también de la operación, carga adecuada a velocidad correcta, y de las condiciones de trabajo en el campo».

Según él, se debe considerar antes que nada la pista, que debe tener las curvas con los radios adecuados y su nivel bien trabajado, antes de empezar a considerar las características técnicas del neumático.

«En nuestro caso, ya que actuamos en diversos tipos de canteras —Cemento Eldorado, Cimento Ribeirão Grande y Pedreira Reago—, hay un riesgo muy grande de que los neumáticos se corten en las bandas

de rodadura y en los flancos», agrega Mattos.

«Si el corte es superficial, explica Alvim, Ud. puede continuar usando el neumático, pero si el corte es profundo y llega hasta las telas del neumático, la armazón del neumático, tenemos que retirarlo y reparar el corte, si no la banda de rodadura comienza a separarse y, como resultado, hay que descartar el neumático con mucho caucho para rodar todavía».

En su opinión, otro factor que debe ser considerado es el tipo de terreno en el que operan los equipos. En Carajás, dice Alvim, el suelo es bastante abrasivo y se comporta como una lija en relación a los neumáticos. «En este caso, el gran secreto está en el compuesto del neumático, que debe ser compatible con el terreno y con el tipo de material que se transporta.»

Es decir, el neumático puede ser, por ejemplo, de un compuesto más resistente a la abrasión, un caucho más duro, o menos resistente a la abrasión, un caucho más blando que soporta más velocidad. Para trabajar



**BLINDAGEM PARA PNEUS
CADENAS PROTECTORAS**

**Mais econômicas
Entrega imediata**

weissenfels®



N° 1462

weissenfels® S.P.A.

33010 Fusine in Valromana - (Undine) - Italia
Tel. +39-0428-4171 - Fax. +39-0428-417301
www.weissenfels.com
e-mail francesco@weissenfels.com



Ref. 107

weissenfels®
BRASIL

Av. Prestes Maia, 449 - Vila Marina - Diadema - SP
Central de Vendas: Rua Angelo Capricho, 175
CEP 02377-010 - São Paulo - SP
Fone: (011) 203-8666 - Fax: (011) 204-8819
e-mail: corrente@netpoint.com.br

WEISSENFELS BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

en condiciones que generan más calor, deben tener un compuesto que se no recaliente mucho y disipe el calor con más facilidad.

«Nuestro desafío es encontrar este equilibrio, para determinar el compuesto adecuado para nuestras condiciones. Este trabajo lo realizamos en conjunto con el fabricante de neumáticos. El fabricante nos pone a disposición el neumático para usarlo aquí y, a medida que lo hacemos, vamos probando compuestos cada vez más resistentes», afirma el gerente de mantenimiento de Carajás.

Actualmente, la flota de camiones para todo terreno formada por los CAT 793 y los Komatsu 230, de 240 t, usan el Bridgestone 4000R57 con compuesto E1A. El fabricante concede una garantía de vida útil de 5.000 horas. «Estamos usando hoy neumáticos radiales Bridgestone, pero Michelin y Goodyear también fabrican neumáticos 40.00R57, con características similares».

Además, aunque no cuente con equipos tan grandes como los de Carajás, Entersa trabaja con una flota diversificada y en diversas canteras, con predominio de materiales a base de caliza, granito y gneis. Por eso, la empresa está permanentemente investigando nuevos compuestos para los neumáticos de su flota.

Actualmente, para los Randon RK 425/430 (1600 x 25), por ejemplo, se seleccionaron neumáticos del compuesto E4, con banda de rodadura tipo "tracción para roca extra" y un espesor de 53 mm. Ya para los A25, neumáticos 23,5 x 25, se optó por el compuesto E3, "tracción para roca" y espesor de 30 mm. Entre las palas cargadoras, igualmente, se usan diferentes compuestos. El que predomina, tanto en la Volvo L180, como en la CAT 988 B, para trabajos en piedra es el L5, pero el «L3» también es utilizado para operaciones en el patio.

«Sobre las piedras, donde las condiciones son más agresivas, tenemos que usar una banda con más caucho, el L5 con profundidad de 85 mm, porque la armazón es sometida

a un mayor desgaste», relata Mattos. Comenta que, sin embargo, en operaciones regulares, se puede utilizar el L3 con una profundidad de 40 mm, y garantizar sin problemas por lo menos 3 recauchutados.

La preocupación con la prolongación de la vida útil mediante el recauchutado es uno de los principales factores por los que Mattos ha optado por una flota normalizada con neumáticos diagonales Goodyear.

«Su armazón es reforzada, posibilitando dos recauchutados cuando usados en los equipos de carga y hasta tres, en los camiones rígidos de Randon, que no tienen un arrastre tan grande en el eje trasero como los articulados» dice Mattos.

No hace, a pesar de eso, ninguna objeción en relación a los radiales. Por el contrario, Mattos cree que la consolidación de esa tecnología es una tendencia irreversible. «La duda es en relación al costo/beneficio, pues como no son fabricados en el país, todavía pesa mucho el elevado costo inicial, y además, sentimos que aún no existe una cultura del neumático radial en Brasil, ni siquiera entre los fabricantes y los talleres de recauchutado».

A pesar de eso, comenta, Entersa ya comenzó a probar este tipo de neumático, con el objetivo de lograr una mayor vida útil. «La primera experiencia la estamos realizando con un neumático radial de Michelin. Pero no tenemos ninguna definición todavía, por que está en su primera vida útil y quiero ver como reacciona después de recauchutado».

Cadenas

En Carajás, otra medida fue tomada para prolongar la vida útil de los neumáticos —además del recauchutado, que está limitado a los equipos menores como el equipo de conservación y la motoniveladora 16 G. La gerencia de mantenimiento de la mina comenzó a utilizar cadenas en las cargadoras. «Tenemos la expectativa de lograr una reducción muy grande de costos con el uso de

cadenas. O sea, que el costo del neumático más el costo de la protección sea menor que el costo actual del neumático solamente», dice José Augusto Alvim.

Las pruebas, afirma, están siendo realizadas en una cargadora Marathon L1400, pero no tienen nada definido en relación a los camiones de gran tonelaje. «El fabricante cree que técnicamente hay condiciones, pero nosotros tenemos algunas dudas principalmente en relación con la velocidad», aclarando que las cargadoras se mueven en baja velocidad y los camiones funcionan en alta velocidad (40 Km/h). «Si se coloca un neumático protegido girando a 40 km por hora en ese tipo de equipo, puede recalentarse demasiado y no sabemos si tendrá capacidad para absorber esa elevación de temperatura».

Entersa, al contrario de Carajás, tiene más experiencia en el uso de cadenas en cargadoras. «Disminuyen, sin duda, el riesgo de corte y permiten que las cargadoras entren con más seguridad en el material», dice Mattos.

La relación costo/beneficio, con la utilización de cadenas, varía de acuerdo con el material del sitio de trabajo. Esto se debe a que, en la caliza, las protecciones llegan a durar de 8 a 10 mil horas, mientras que en las canteras de gneis esa durabilidad disminuye a la mitad, alrededor de 4 mil horas. «Los beneficios, de un modo general, son significativos y yo ya he comprobado un aumento del 15% en la producción».

Tanto que, comenta Mattos, la empresa ya empezó a utilizar cadenas solamente en las ruedas delanteras, antes, se protegían las cuatro ruedas de las cargadoras. La diferencia de altura está siendo compensada por la utilización de neumáticos L3, más bajos, en las ruedas delanteras y L5, más altos, en las ruedas de atrás. «No tuvimos hasta el momento ningún problema con mandos finales o diferenciales por la variación de las condiciones de tracción» asegura.

Un neumático para cada aplicación

Los neumáticos para equipos de construcción y minería, máquinas de producción y camiones para todo terreno, generalmente son clasificados por los diferentes fabricantes, en sus líneas de productos, como neumáticos para "movimiento de tierras". A pesar de esta designación genérica, los diversos modelos disponibles, por lo general, son específicos para cada categoría de equipos y procuran atender las condiciones particulares de operación.

Los neumáticos deben ser seleccionados por el usuario a través del análisis de sus características físicas, construcción, tipo de banda de rodadura y profundidad de rodado, y en función del desempeño que se espera en el campo, esto incluye costos, movilidad, maniobrabilidad y estabilidad.

Los tipos establecidos por la ABPA (Asociación Brasileña de Neumáticos y Aros), ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organization) y TRA (Tire and Rim Association) dan una primera «alisada al terreno» al subdividir los diversos neumáticos para todo terreno en categorías, según la aplicación específica y los equipos para los cuales fueron desarrollados.

Siendo así, los neumáticos de código «E» (de earthmover) deben ser utilizados en equipos de transporte, como camiones y motoniveladoras. Equipos que, en general, recorren distancias más largas a una velocidad de 48 Km/h, con menor esfuerzo de carga concentrada.

Según ese mismo criterio, las cargadoras y los tractores de ruedas tendrían condiciones de trabajo exactamente opuestas, o sea, no andan mucha distancia,

pero la carga es concentrada. Tanto que para estos equipos existe otra familia específica de neumáticos, la «L», (de loader), desarrollada para una velocidad máxima de 10 Km/h y una distancia de hasta 160 m por ciclo. Y, del mismo modo, una línea «G», (de grader), para motoniveladoras con velocidad máxima de 40 Km/h, sin límite de distancia, y una línea «C», para compactadores, con velocidad máxima de 8 Km/h. Los mismos tipos definidos internacionalmente también establecen las profundidades relativas y los diversos tipos de banda de rodadura que deben ser adoptados, según las condiciones del terreno donde el equipo debe operar. De modo que hay, por ejemplo, un dibujo tipo «tracción», para superficies blandas y resbaladizas y otro tipo «tracción en roca» para áreas con gran riesgo de cortes. Y, en el caso específico de los compactadores, bandas con dibujos «estriados» o «lisos».

La carga que un neumático puede soportar, por otro lado, es determinada por la velocidad máxima con la cual él va a operar – si fuera baja, la capacidad de carga podrá ser mayor–, el tamaño del neumático – un neumático con volumen interno mayor puede transportar más carga– y la presión de aire – presiones más altas permiten cargas más pesadas.

Los neumáticos también son proyectados para operar con un porcentaje específico de deflexión. La deflexión es la que determina la «huella» del neumático en el suelo. Una huella mayor distribuye la carga sobre una área mayor, logrando mayor ganancia de tracción, flotación y estabilidad. Una presión menor en el suelo, por otra parte, aumenta la vida útil de

la banda de rodadura, el período de trabajo efectivo y reduce la posibilidad de cortes, daños e impactos.

El compuesto utilizado en la banda de rodadura también es una de las principales variables a ser observada por el usuario, en sus sitios de trabajo. El caucho es un material bastante versátil y puede ser mezclado para alcanzar una gran variedad de características, como el aumento de resistencia a la abrasión y al calor.

El concepto de TKPH - Tonelada Kilometro por Hora, fue definido para darle al usuario un instrumento de evaluación del desempeño del neumático en función de la temperatura, velocidad media y carga promedio. Indica esencialmente el volumen de trabajo que el neumático puede desempeñar, o sea, el número de toneladas que puede mover a una cierta velocidad. La capacidad TKPH es el producto de la velocidad media y la carga promedio, en una base diaria, en que el neumático puede operar sin desarrollar temperaturas internas excesivas.

Todo usuario del área de equipos debe considerar diariamente las ventajas de utilizar neumáticos convencionales, diagonales, o radiales. Técnicamente, el neumático radial puede garantizar una vida de rodadura mayor, así como también mejor tracción y flotación y proporcionar una mayor economía de combustible y resistencia a los cortes y al calor. Pero, en términos de costo/beneficio, hay un cierto consenso de que, además de menor precio inicial, el neumático diagonal todavía es mejor en resistencia a los cortes en los flancos, estabilidad, reparaciones, y duración de la vida de los componentes del aro.

CADENAS

Las ventajas, en la opinión de los fabricantes

Las cadenas utilizadas en neumáticos de máquinas pesadas, camiones para todo terreno y otros vehículos que operan en las áreas de minería, extracción de rocas, escoria caliente y rellenos sanitarios, entre otras, comenzaron a ser fabricadas en los años 50, producidas por la empresa alemana Rud - Kettenfabrik Rieger Und Dietz. Hoy, en Brasil, la sucursal Rud - Correntes Industriais Ltda. compite directamente con la empresa italiana, también fabricante, Weissenfels Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Teniendo como base componentes de aleación de acero, con cementación profunda, sometidos a un tratamiento térmico para lograr mayor resistencia a la rotura, las cadenas no son nada más que un conjunto de eslabones fijos o de anillos giratorios, dependiendo de las características del terreno donde la máquina o el vehículo serán utilizados. En el caso de los ejes fijos, la malla, a pesar de ser robusta, es más abierta, para permitir un buen asentamiento sobre los neumáticos de vehículos en los que la exigencia mayor de desempeño es la tracción, como en terrenos que se inundan. Las mallas cerradas, más usadas en frentes de trabajo, son formadas por anillos que giran cuando son presionadas entre el suelo y el neumático, activando toda su superficie. El aumento de la vida útil del neumático, la eliminación de la necesidad de reparaciones, en razón de cortes y pinchazos, o incluso, de sustitución del neumático, evitando la paralización de la máquina o la reducción de su productividad por patinaje, dificultades de movimiento y exceso de maniobras para desvío de obstáculos, pueden resultar en una reducción de costos del



Proteção nas quatro rodas: segurança reforçada

Protección en las cuatro ruedas: seguridad reforzada

orden de un 60%. Esta afirmación es de Odair Picciolli, gerente comercial de Weissenfels Brasil. A esto, Reinaldo Brites da Silva, gerente del Departamento de Blindajes de Rud, acrecienta el aumento de la capacidad productiva del 15% en el caso de Entersa Engenharia Pavimentação e Terraplenagem (ver «Todo terreno desafían el mantenimiento») que protegió los neumáticos de sus cargadoras en operación en los yacimientos de Apiá y Cajati.

La relación costo/beneficio se basa en algunos factores como la durabilidad del neumático sin protección, la frecuencia de pinchazos que causan paralizaciones y su duración además de los cortes que provocan la pérdida del neumático. De esta manera, si esos costos, sumados al precio del propio neumático, totalizasen R\$ 4 mil para 2 mil horas trabajadas, el costo/hora neumático sería de R\$ 2/hora. Con la utilización de protección, cuyo costo es estimado en R\$ 4 mil y con una vida útil de 10 mil horas, el costo del neumático subiría a R\$ 8 mil, mientras su costo/hora, por el aumento de la vida útil, sería de R\$ 0,80/hora. En un segundo momento, agotada la vida útil de la protección, el costo del neumático sería solamente el de la sustitución de las cadenas -R\$ 4 mil-, reduciendo el costo/hora del neumático a R\$ 0,40/hora. Según Picciolli, "dependiendo del tipo de trabajo y de la abrasividad del material,

se puede utilizar en el mismo neumático una tercera protección". Además, esos dos factores también influyen en la vida útil de las cadenas, que puede ser de 7 mil horas en canteras de granito, 20 mil horas en fábricas de cemento y llega a sobrepasar las 24 mil horas en rocas de amianto. Sin la protección, la vida útil de un neumático usado sobre granito, por ejemplo, no pasaría de 1.500 horas.

La elección de la protección más adecuada debe seguir una serie de criterios. La medida y el tipo de neumático determina la medida de las cadenas, las características de la operación, el tipo de malla, si es abierta o cerrada, la abrasividad del material, el tipo de eslabón de desgaste o anillo, mientras que la vida útil del neumático indica el modelo más adecuado. Ya el tamaño del equipo determina los anillos de la protección, de 14, 16 o 18 mm. Picciolli recuerda que las máquinas de mayor envergadura necesitan cadenas más reforzadas, ya que el peso del equipo influye en la vida útil de la protección.

Silva advierte también que para que una protección tenga un buen desempeño, el operador debe usar la tracción total de la máquina para evitar desgastes innecesarios causados por el patinaje y planificar revisiones periódicas para aprietes y otras reparaciones necesarias en las mallas.

Las consecuencias de la negligencia

Los neumáticos «para todo terreno», ocupan el cuarto lugar en la lista de gastos de una empresa, en algunos casos, el tercero, tienen un costo inicial mayor, que debe ser compensado por el alto rendimiento en horas trabajadas. Por ello, son proyectados y construidos con fuerte resistencia para soportar los actuales equipos que transportan mayores cargas a velocidades más elevadas y por distancias más largas. Aun así, muchos acaban yendo más temprano para las pilas de rezago, porque las reglas básicas de operación son desobedecidas o porque no reciben un mantenimiento apropiado. A continuación, presentamos los principales aspectos que deben ser observados en el trabajo cotidiano y las consecuencias de la negligencia y desorganización en relación a ellos:

Presión inadecuada

Ni mucha ni poca presión. Los neumáticos con falta de presión se flexionan demasiado, provocando el aumento de la temperatura interna. Esto puede producir daños permanentes, tales como quebras por flexión, rajaduras radiales, separación de las lonas o de la banda de rodadura. El aumento del calor interno disminuye también la resistencia de la banda de rodadura a los cortes, a la abrasión y al impacto, ya que provoca la degeneración del caucho.

Ya en los neumáticos con presión excesiva se reduce la superficie de contacto con el suelo de su banda de rodadura. En tierra suelta, penetran más hondo, disminuyendo la flotación y tracción, además de exigir más fuerza del motor. También tienden a patinar o a girar en falso. La parte central de la banda de rodadura se desgasta más rápidamente y el andar es más duro, con más vibraciones.

Velocidad por encima del límite

La velocidad, cuando supera el límite, afecta la vida útil del neumático, pues cuanto mayor sea la rotación de los neumáticos, mayor será el número de flexiones por unidad de tiempo. Este aumento de flexiones provoca roce entre los materiales, aumentando la temperatura interna. Las consecuencias son previsibles: desplazamiento entre telas, desplazamiento del rodado y quema de los talones y del revestimiento.

Caminos de servicio y áreas de trabajo en malas condiciones
Independientemente de ser provisorios o no, los caminos de servicio deben ser mantenidos con nivelación adecuada y, así como las áreas



Borriñão de diesel é prejudicial à borracha
Pulverização com diesel prejudica el caucho

de trabajo, debe evitarse la presencia de charcos de agua, pozos y materiales que puedan dañar los neumáticos. Se debe prestar especial atención a los límites de los radios de las curvas, así como de los declives. Lo que está en juego, resumiendo, es la vida útil del neumático, que puede reducirse substancialmente por cortes, perforaciones, desgaste irregular y estallido por impacto.

Contaminantes

El caucho absorbe rápidamente grasa, aceite o gasolina, tornándose blando o esponjoso. Es imprescindible que los neumáticos no entren en contacto con estos materiales. La falta de cuidado al abastecer de combustible los vehículos, las mangueras de agua o gasolina con pérdidas, como así también el almacenaje de neumáticos o estacionar las máquinas en áreas manchadas con aceite son factores muy perjudiciales.

Neumáticos desparejos

Cuando se montan neumáticos en ruedas duales, debe verificarse si los neumáticos poseen el mismo diámetro y profundidad, principalmente cuando se trata de neumáticos usados. Los neumáticos desparejos en ruedas duales pueden provocar desgaste por sobrecarga en el neumático mayor y desgaste por arrastre en el neumático menor. Entre los del mismo eje, los neumáticos desparejos producen una transferencia de carga hacia uno de los lados, causando un desgaste por sobrecarga en el conjunto neumático/rueda de mayor diámetro.

Irregularidades mecánicas

Un eje alabeado causa una distribución despareja de la carga. Esa irregularidad generalmente es ocasionada por la sobrecarga, causando un desgaste más acentuado y desparejo de los hombros de los neumáticos de ruedas duales. Las ruedas no alineadas, convergencia o divergencia excesivas, provocan un desgaste en chanfle en uno de los lados de la banda de rodadura.

Los tambores de freno ovalados o frenos mal ajustados generalmente causan un desgaste acentuado en puntos diferentes de la banda de rodadura.

Grietas y abolladuras

Para conservar mejor el área de los talones, se deben limpiar las ruedas sistemáticamente con cepillos de acero o, si es necesario, con chorros de arena. En seguida, pueden ser pintadas para evitar puntos de herrumbre. Los rebordes abollados pueden provocar pérdidas de aire y también mal asentamiento en los talones. Todos los otros componentes, que no estén en perfectas condiciones, deben ser considerados impropios para el uso, incluso, por una cuestión de seguridad.

Almacenamiento

Los neumáticos todo terreno deben ser almacenados en la posición vertical. No se debe remover la cinta metálica que envuelve los neumáticos del tipo «sin cámara», ya que su finalidad es facilitar el montaje del neumático en el aro del vehículo. En el almacenamiento de neumáticos usados, deben ser removidos todos los residuos de barro, piedras, grasas, aceites y otros derivados de petróleo.

Sobrecarga

Los neumáticos sobrecargados tienden a recalentarse, lo que provoca separaciones, cortes, disminución de la resistencia de la armazón y desempeño deficiente, número de horas trabajadas. Es preciso, además de respetar la capacidad del equipo, permanecer atento al aumento de «carga muerta», por la acumulación de material agregado a la carrocería, distribución no uniforme de la carga y aumento de material depositado en la plataforma de la caja y las chapas laterales.

Montaje y desmontaje

La mayoría de los neumáticos de gran tamaño son proyectados para ser montados en aros de 5 piezas. Debido a la alta presión y a las pesadas cargas involucradas, los aros deben ser mantenidos en excelentes condiciones. Por ello, no deben ser mezclados conjuntos diferentes de aros y ni de fabricantes distintos. Use una jaula de seguridad durante el inflado del neumático, lubrique siempre todos los componentes, nunca use martillos en un componente del aro para asentar el talón y nunca suelde el aro con el neumático montado.

** Informaciones obtenidas en los departamentos de asistencia técnica de Goodyear, de Bridgestone/ Firestone y de Pirelli.*

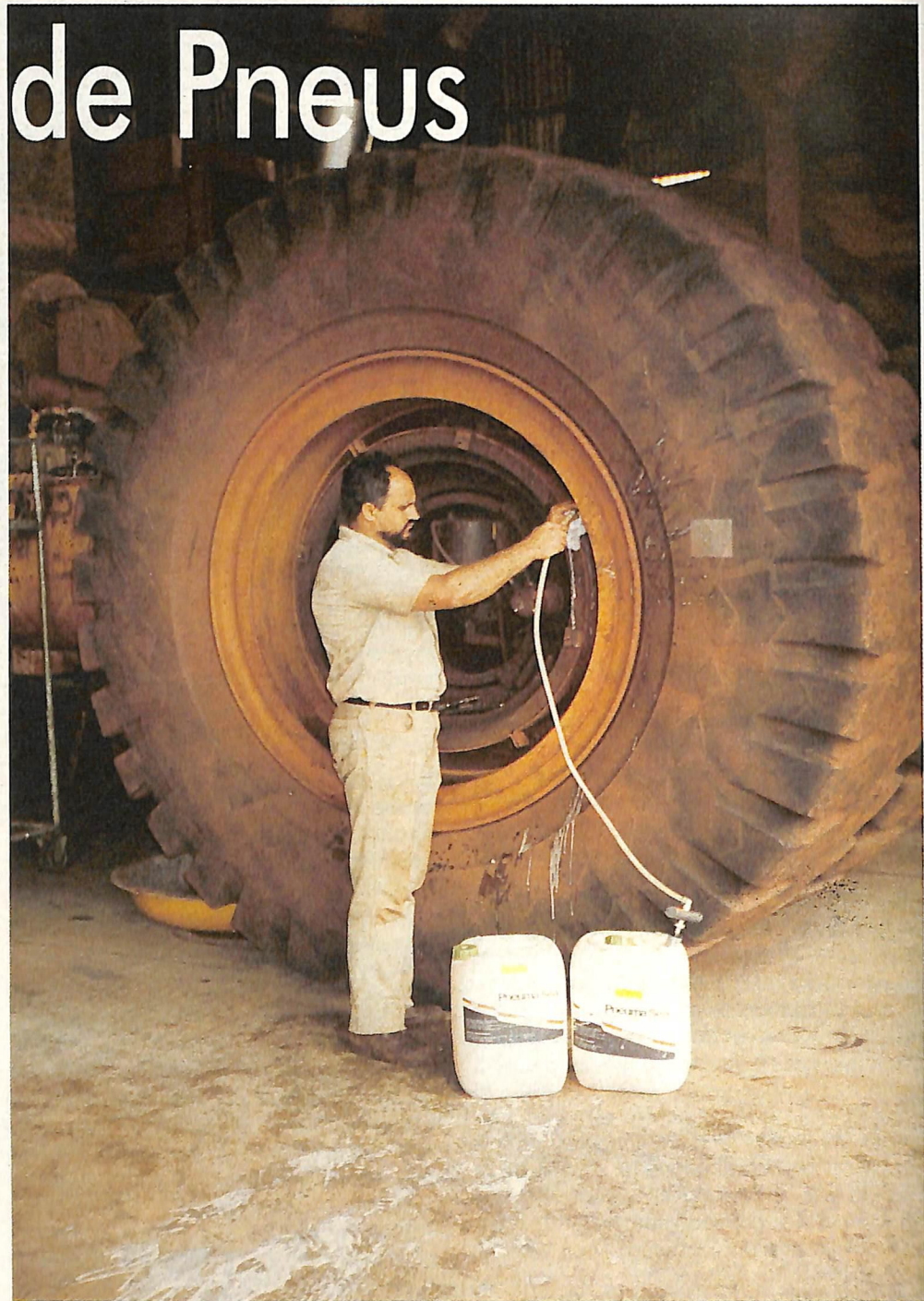
Selantes de Pneus

O que é um selante de pneu?

É uma solução química que, aplicada dentro do pneu, elimina virtualmente vazamentos de ar causados por furos na banda de rodagem e outros vazamentos.

O selante, corretamente aplicado, irá proporcionar proteção contínua por toda a vida do pneu. Projetado não somente contra furos na banda de rodagem, esse produto atua, ainda, contra vazamentos no talão, anel de vedação (o'ring), por porosidade do pneu, câmara de ar ou pequenas trincas na roda. A química do produto faz com que ele permaneça sempre líquido, de maneira a preencher e vedar imediatamente um furo ou local por onde o ar possa escapar do pneu.

O selante veda o pneu para aumentar a pressão adequada, com furos de até 1/4", 6,35 mm. Sendo assim, proporciona aos empreiteiros, locadores de máquinas, construtores e mineradores benefícios como segurança, por reduzir a possibilidade de estouro dos pneus e operações de montagens e desmontagens; significativa economia de combustível; aumento da vida útil do pneu; aumento da disponibilidade do equipamento e redução dos custos de manutenção (refeitos de montagem, substituição de anéis de vedação, etc.). O selante possibilita a maximização da vida do pneu e do consumo de combustível, enquanto minimiza o "downtime" e o custo de manutenção. Esses fatores, quando associados, com o aumento da segurança, fazem do selante de pneus um produto indispensável.



O selante, corretamente aplicado: proteção contínua para o pneu.

El compuesto sellador, correctamente aplicado: protección continua para el neumático.

Características do Selante

Este produto, de tecnologia avançada, combina uma solução-base de etileno-glicol com fibras naturais e artificiais, componentes adesivos, inibidores de corrosão e outros sólidos. Foi projetado para manter as fibras e os sólidos em constante suspensão. Por evitar o

acúmulo de sólidos e fibras, é que o selante está sempre pronto a trabalhar. Não é necessário misturar, aditivar ou qualquer outra preparação. A capacidade de adesão do selante, associada a sua fluidez, quando aplicado no pneu, proporciona internamente proteção constante. O selante é thixotrópico, ou seja, torna-se mais fluido quando o pneu está em movimento e menos fluido, rapidamente, quando o movimento cessa

mantendo, assim, uma camada de produto em toda a sua superfície interna. O processo de limpeza é simples, com o uso de estopa e pano úmido.

Como o Selante Trabalha?

O selante é fácil e rapidamente aplicado através do suporte da válvula. O tempo médio de aplicação é de apenas alguns minutos por pneu. Quando o veículo está em movimento, a ação fluida da solução faz com que toda a superfície interna do pneu seja recoberta, enquanto a capacidade de adesão do produto garante uma vedação completa do pneu para o restante de sua vida útil. O produto ajuda, ainda, a dissipar o calor causado pelo atrito com a estrada. O resultado de uma pressão mais adequada e de uma temperatura operacional menor aumenta a vida útil do pneu em 20% ou 30%.

Ao formar uma vedação temporária e, com a continuidade do movimento do pneu, o produto penetra no furo, tornando a vedação permanente a partir do momento em que esse furo é compactado pelas fibras e outros sólidos e parte dele passa para fora do pneu, secando pela exposição ao ar. No caso da remoção de um objeto penetrante, é necessário repetir a operação.

O selante veda facilmente furos de até 1/4" de diâmetro. Dependendo do objeto perfurante, furos maiores serão normalmente vedados quando ocorrerem próximos ao centro da banda de rodagem. Furos que ocorrem com o veículo em movimento são vedados instantaneamente, com perda insignificante de ar até a vedação definitiva.

Por que o selante é econômico?

Pneus com baixa pressão têm um desgaste mais rápido, são mais facilmente danificados e rodam com temperatura maior que aquela dos corretamente inflados. O excesso de calor ocasionado pela baixa pressão também aumenta a probabilidade de que a recapagem se solte da banda de rodagem.

O selante diminui a temperatura tanto

por manter a pressão adequada, como também pela condução térmica. A constituição química do produto ajuda a dissipar o calor gerado, por ser um melhor condutor do que a borracha. Essa propriedade reduz os pontos quentes do pneu, transferindo o calor das áreas de alta temperatura para áreas de baixa temperatura.

Segundo o Departamento de Transportes da Administração Nacional de Segurança de Tráfego nas Estradas, de Washington, EUA, 5 lbs de baixa pressão reduzem a vida do pneu em 28%, 6 lbs em 38% e 9 lbs em 52%.

É sabido que o consumo de combustível aumenta em função da pressão baixa dos pneus. Testes realizados nesse sentido determinaram que a baixa pressão aumenta a resistência ao rolamento, a necessidade de um consumo maior de combustível. Pneus adequadamente inflados podem garantir um ganho de até 10% em km/litro. Como a borracha é porosa, pode perder pressão sem que se constate qualquer vazamento evidente. Em alguns pneus, em razão de sua composição, esse fato pode inclusive ocorrer mais rapidamente. A aplicação e distribuição do selante elimina virtualmente lentas fugas por porosidade e fugas pelo talão do pneu, fugas pelo anel de vedação (o-ring), mantendo a pressão de ar adequada por um tempo maior.

Por que ar?

O pneu é um envelope de ar constituído por elementos com uma longa cadeia de macromoléculas. Como por si só ele não carrega carga, esta é suportada pelo ar que nele contido, que acaba sendo a única ligação entre o veículo e a estrada. Daí, que a química complexa dos modernos pneus dependa sobretudo de uma pressão de ar correta que, inexistindo, chega a ser responsável pela ocorrência de 80% das falhas prematuras de pneus. O próprio Goodyear afirmou que "pressão adequada é o fator mais importante na vida do pneu. Negligência na manutenção do pneu, especialmente na manutenção da pressão do pneu, custa milhares de dólares aos empresários. Baixa pressão não deveria nunca ser

permitida".

Assim, entre as consequências da baixa pressão podemos citar a flexão excessiva que causa aumento da temperatura; a redução da resistência a cortes; o aumento da resistência ao rolamento que causa aumento de combustível; danos na carcaça impossibilitando novas recapagens; separação da área recapada; baixa aderência ao solo que diminui a segurança e riscos de ruptura devido ao sobreaquecimento.

Selante de Pneu Efeito Refrigerante

O selante tem um efeito refrigerante no pneu, tanto por manter a pressão, quanto pela condução térmica. Pelo fato da borracha ser um mau condutor de calor, existem substanciais diferenças de temperatura entre os vários pontos do pneu.

A grande quantidade de etileno-glicol que o produto contém atua como um condutor de calor, transferindo calor das áreas de altas temperaturas para as áreas de baixas temperaturas. Essa transferência mantém as áreas quentes refrigeradas. O efeito da condução térmica tende a ser maior nos pneus grandes, em veículos industriais lentos e pneus comerciais, porque têm grandes áreas laterais recobertas pelo produto.

Pneus Recapados

O calor gerado pela baixa pressão dos pneus frequentemente contribui para a separação da



Pneuma Seal

Selante para
**MANUTENÇÃO
PREVENTIVA
DE PNEUS**

(031) 274-5456

www.intensa.com.br/lineatec

recapagem. Pneus sem câmara, recapados, são particularmente vulneráveis à separação na banda de rodagem. Frequentemente, pequenos furos no revestimento interno do pneu são

aquecidos na inspeção anterior à recapagem. O ar, a alta pressão, passa através do furo para a borracha nova da banda de rodagem. Essa rota de escape rompe-se. Sua expansão entre a carcaça

e a recapagem acaba provocando a separação e a falha. O selante reduz a pressão sobre a recapagem, vedando internamente o pneu, proporcionando total aproveitamento.

Quando Não Usar Selante de Pneus?

¿Cuándo el Compuesto Sellador De Neumáticos no es Indicado?

1. Quando houver alto índice de cortes, pois isso ocasionará grandes perdas do produto, resultando num alto custo operacional.
Cuando haya un alto índice de cortes, ya que eso ocasionará grandes pérdidas del producto, teniendo como resultado un alto costo de operación.

2. Quando o pneu houver ultrapassado 50% de sua vida útil. Desta maneira, a relação custo/benefício será desfavorável.
Cuando el neumático haya sobrepasado el 50% de su vida útil. en este caso, la relación costo/beneficio será desfavorable.

3. Quando os furos forem maiores 1/8" em pneus com câmara e 1/4" em pneus rodoviários e sem câmara; 1/6" em pneus fora-de-estrada sem câmara.

Cuando los orificios sean mayores que 1/8" en neumáticos con cámara y 1/4" en neumáticos viales y sin cámara; 1/6" en neumáticos para todo terreno sin cámara.

Custo do Selante de Pneu / Costo del Compuesto Sellador de Neumáticos

Em pneus rodoviários, o custo gira em torno de 5% do custo do pneu. Exemplos:

En neumáticos viales, el costo gira en torno del 5% del costo del neumático. Ejemplos:

Pneus rodoviários / Neumáticos viales

275/80 R 22,5

R\$ 25,90

298/80 R 22,5

R\$ 28,62

Pneus fora-de-estrada / Neumáticos para todo terreno

1. Retro-escavadeira / Retroexcavadora

Pneus / Neumáticos 10 x 16,5

R\$ 34,56

Pneus / Neumáticos 1400 x 24

R\$ 123,84

2. Pá-carregadeira / Pala cargadora

Pneus / Neumáticos 17,5 x 25

R\$ 138,82

Pneus / Neumáticos 235 x 25

R\$ 187,82

Pneus / Neumáticos 3565 x 33

R\$ 224,10

3. Moto-scraper / Mototrailla

Pneus / Neumáticos 29,5 x 29

R\$ 218,16

Pneus / Neumáticos 37,25 x 35

R\$ 298,08

4. Motoniveladora / Motoniveladora

Pneus / Neumáticos 13,00 x 24

R\$ 116,35

Pneus / Neumáticos 14,00 x 24

R\$ 123,84

Compuestos selladores de Neumáticos

¿Qué es un compuesto sellador de neumáticos?

Es una solución química que, al ser aplicada dentro del neumático, elimina virtualmente pérdidas de aire causadas por pinchaduras en la banda de rodadura y otras pérdidas.

El compuesto sellador, correctamente aplicado, le proporciona protección continua durante toda la vida al neumático. Diseñado no solamente contra pinchaduras en la banda de rodadura, este producto actúa, también, contra pérdidas en el talón, anillo de cierre hermético (o'ring), por porosidad del neumático, cámara de aire o pequeñas grietas en la llanta. El producto, debido a su composición química permanece siempre líquido, de manera a llenar y sellar inmediatamente una pinchadura o cualquier otro punto por donde el aire pueda escapar del neumático.

El compuesto sellador cierra el neumático para mantener la presión adecuada, con pinchaduras de hasta $\frac{1}{4}$ " ó 6,35 mm. Siendo así, les proporciona a las empresas contratistas, de arrendamiento de máquinas, constructoras y explotadoras de minas beneficios como seguridad, ya que reduce la posibilidad de estallido de los neumáticos y las operaciones de montajes y desmontajes; significativa economía de combustible; aumento de la vida útil del neumático; aumento de la disponibilidad del equipo y reducción de los costos de mantenimiento –repetición de montaje, sustitución de anillos de cierre hermético, etc.

El compuesto sellador posibilita la maximización de la vida del neumático y del consumo de combustible, mientras minimiza el tiempo muerto y el costo del mantenimiento. Esos factores, asociados al aumento de la seguridad, hacen del compuesto sellador de neumáticos un producto indispensable.

Características del Compuesto Sellador

Este producto, de tecnología avanzada, combina una solución a base de etilenglicol con fibras naturales y artificiales, componentes adhesivos, inhibidores de corrosión y otros sólidos. Ha sido diseñado para mantener a las fibras y los sólidos en suspensión permanente. Por

evitar la acumulación de sólidos y fibras, es que el compuesto sellador está siempre pronto para trabajar. No es necesario mezclar, colocar aditivos o cualquier otra preparación. La capacidad adhesiva del compuesto sellador, asociada a su fluidez,

cuando es aplicado en el neumático proporciona internamente una protección constante. El compuesto sellador es tixotrópico, o sea, se torna más fluido cuando el neumático está en movimiento y menos fluido, rápidamente, cuando el



Aplicação é feita pelo suporte da válvula em alguns minutos

La aplicación es hecha por el soporte de la válvula en algunos minutos

movimiento cesa manteniendo así, una capa de producto en toda su superficie interna. El proceso de limpieza es simple: se usa estopa y paño húmedo.

¿Cómo Trabaja el Compuesto Sellador?

El compuesto sellador es fácil y rápidamente aplicado a través del soporte de la válvula. El tiempo promedio de aplicación es de apenas algunos minutos por neumático. Cuando el vehículo está en movimiento, la acción fluida de la solución hace que toda la superficie interna del neumático sea recubierta, mientras la capacidad de adhesión del producto garantiza un sellado completo del neumático durante el resto de su vida útil. El producto ayuda, también, a disipar el calor causado por el rozamiento con el camino. Como resultado de una presión más adecuada y de una temperatura de operación menor, aumenta la vida útil del neumático entre el 20% y el 30%.

Primero forma un sellado temporario y, con la continuidad del movimiento del neumático, el producto penetra en el orificio, tornando el sellado permanente a partir del momento en que ese orificio es compactado por las fibras y otros sólidos, parte del mismo pasa hacia afuera del neumático y se seca por la exposición al aire. En el caso de la remoción de un objeto penetrante, es necesario repetir la operación.

El compuesto sellador obtura fácilmente agujeros de hasta 1/4" de diámetro. Dependiendo del objeto perforante, los agujeros mayores serán normalmente obturados cuando se encuentren próximos al centro de la banda de rodadura. Las perforaciones que ocurran con el vehículo en movimiento son obturadas instantáneamente, con una pérdida insignificante de aire hasta la reparación definitiva.

¿Por qué el compuesto sellador es económico?

Los neumáticos con baja presión tienen un desgaste más rápido, se dañan más fácilmente y ruedan con temperatura mayor que la de los que están correctamente inflados. El exceso de calor ocasionado por la baja presión también aumenta la probabilidad de que el recauchutado se desprenda de la banda de rodadura. El compuesto sellador disminuye la temperatura tanto por mantener la

presión adecuada, como por conducción térmica. La constitución química del producto ayuda a disipar el calor generado, por ser mejor conductor que el caucho. Esta propiedad reduce los puntos calientes del neumático, transfiriendo el calor de las áreas con alta temperatura para las áreas con temperatura más baja.

Según el Departamento de Transportes de la Administración Nacional de Seguridad de Tránsito en las Carreteras, de Washington, EE.UU., 5 lbs. de baja presión reducen la vida del neumático en 28%, 6 lbs en 38% y 9 lbs en 52%.

Es sabido que el consumo de combustible aumenta en función de la presión baja de los neumáticos. Ensayos realizados en este sentido determinaron que la baja presión aumenta la resistencia al rodamiento, y por lo tanto es necesario un consumo mayor de combustible. Los neumáticos inflados adecuadamente pueden garantizar un beneficio de hasta un 10% en km/litro. Como el caucho es poroso, puede perder presión sin que se pueda constatar cualquier pérdida evidente. En algunos neumáticos, por causa de su composición, ese hecho puede inclusive ocurrir más rápidamente. La aplicación y la distribución del compuesto sellador elimina virtualmente lentas fugas por porosidad y fugas por el talón del neumático, fugas por el anillo de cierre hermético (o'ring), manteniendo la presión de aire adecuada por un tiempo más prolongado.

¿Por qué aire?

El neumático es un recipiente de aire constituido por elementos con una larga cadena de macromoléculas. Como, por sí sólo el neumático no soporta la carga, ésta es soportada por el aire que está contenido en él, y que acaba siendo el único vínculo entre el vehículo y el camino. Por eso es que la química compleja de los modernos neumáticos depende sobre todo de una presión de aire correcta que, si no existe, llega a ser responsable por la ocurrencia del 80% de las fallas prematuras de neumáticos. El propio Goodyear afirmó que "la presión adecuada es el factor más importante en la vida del neumático. La negligencia en el mantenimiento del neumático, especialmente en el mantenimiento de la presión del neumático, cuesta miles de

dólares a los empresarios. La baja presión no debería nunca ser permitida". Siendo así, entre las consecuencias de la baja presión podemos citar la flexión excesiva que causa aumento de la temperatura; la reducción de la resistencia a los cortes; el aumento de la resistencia al rodamiento que causa aumento de consumo de combustible; daños en la armazón imposibilitando nuevos recauchutados; separación del área recauchutada; baja adherencia al suelo que disminuye la seguridad y riesgos de rotura debido al recalentamiento.

Compuesto Sellador de Neumáticos - Efecto Refrigerante

El compuesto sellador tiene un efecto refrigerante en el neumático, tanto por mantener la presión, como por la conducción térmica. Por el hecho de que el caucho es un mal conductor de calor, existen diferencias substanciales de temperatura entre los varios puntos del neumático.

La gran cantidad de etileno-glicol que el producto contiene actúa como un conductor de calor, transfiriendo calor de las áreas de altas temperaturas hacia las áreas de bajas temperaturas. Esta transferencia mantiene las áreas calientes refrigeradas. El efecto de la conducción térmica tiende a ser mayor en los neumáticos grandes, en vehículos industriales lentos y en neumáticos comerciales, porque tienen grandes áreas laterales recubiertas por el producto.

Neumáticos Recauchutados

El calor generado por la baja presión de los neumáticos frecuentemente contribuye para la separación del recauchutado. Los neumáticos sin cámara, recauchutados, son particularmente vulnerables a la separación de la banda de rodadura. Frecuentemente, pequeños orificios en el revestimiento interno del neumático son calentados en la inspección anterior al recauchutado. El aire, a alta presión, pasa a través del orificio para el caucho nuevo de la banda de rodadura. Ese camino de escape se interrumpe. Su expansión entre la armazón y el recauchutado acaba provocando la separación y la falla. El compuesto sellador reduce la presión sobre el recauchutado, sellando internamente al neumático, proporcionando total aprovechamiento.

REGIGANT

A SOLUÇÃO EM PNEUS FORA DE ESTRADA

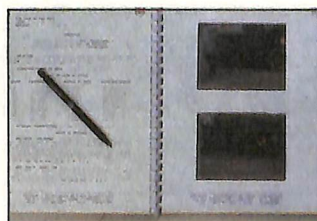
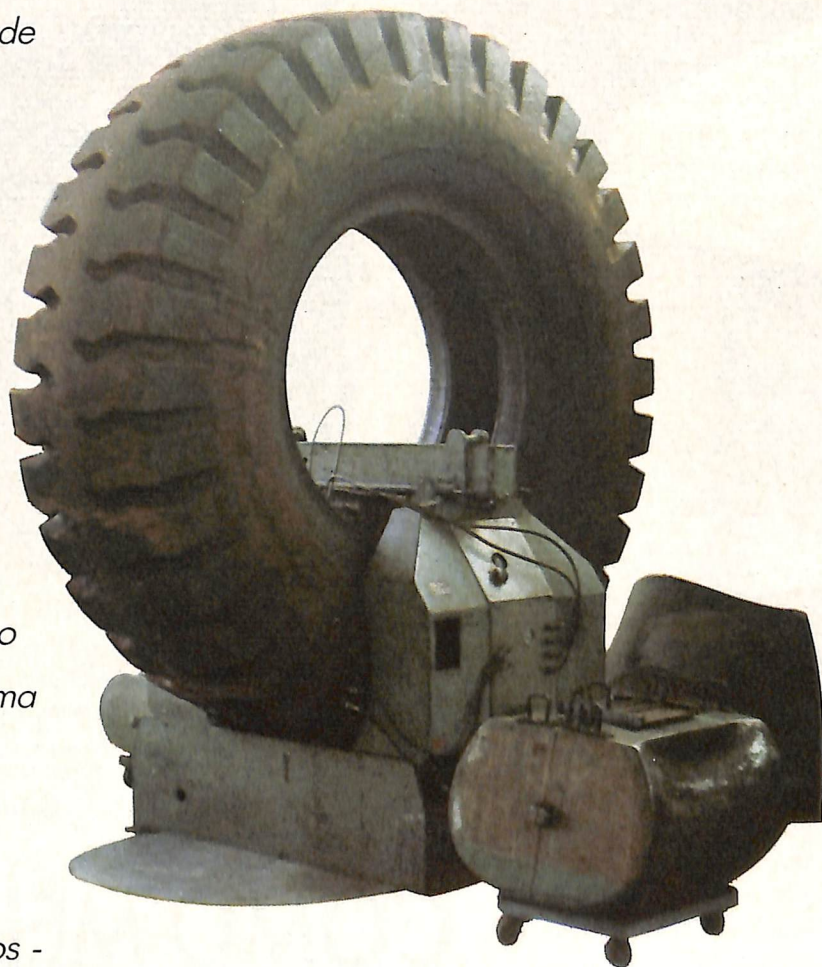
SERVIÇOS: *Consertos em pneus de máquinas com moldes seccionais ajustáveis - Recauchutagem de pneus em matrizes de 6 partes - Sistemas exclusivos no Brasil.*

CONSULTORIA: *Assessoria na escolha de pneus - Equipe de assistência técnica - Treinamento.*

PRODUTOS: *Pneus novos - Rodas - Acessórios - Sistema de controle de pneus - Reparos.*

A REGIGANT POSSUI AINDA: *Corpo técnico altamente especializado - Equipamentos de última geração - Tecnologia de ponta - Setor de informática, dando suporte técnico a todas as fases do processo - Setor de desenvolvimento de pessoal para treinamentos internos e externos -*

Setor de desenvolvimento de novas técnicas e processos - Setor de transporte com frota e manutenção própria.



Ref. 110



REGIGANT - Recuperadora de Pneus Gigantes Ltda. Rua Rio Hudson, 545 - Contagem - MG - CEP 32280-580
Fone: (031) 351-2877 - telex: 316252 RGDM - Fax: (031) 351-3425
II Unidade Industrial - Ilha Solteira, SP - Fone: (0187) 62-2244



Desempenho hidráulico pode cair em até 20% antes que o operador possa detectar um problema.

Desempeño hidráulico puede decaer hasta un 20% antes de que el operador pueda detectar un problema.

COMO MELHORAR O DESEMPENHO HIDRÁULICO DE SEUS EQUIPAMENTOS

Estudos da Caterpillar mostram que o desempenho hidráulico pode cair em até 20% antes que um operador possa detectar um problema. Este percentual é considerado enorme, pois significa trabalhar com

uma máquina durante cinco dias e obter uma produção correspondente a quatro dias de trabalho, com plena capacidade do sistema hidráulico. É também comprovado que 80% de todos os problemas hidráulicos podem ser

prevenidos com uma boa manutenção preventiva, que começa com a “inspeção ao redor da máquina” executada regularmente antes de cada turno. Além dessa medida rotineira necessária, o ideal é estabelecer um programa seguro

para a execução de todos os procedimentos de manutenção dentro dos intervalos, levando-se em conta as recomendações do fabricante, afinal os equipamentos são projetados para máximo rendimento e nem poderia ser diferente — produtividade, disponibilidade mecânica e custo operacional são os fatores de maior impacto na lucratividade proporcionada por uma máquina.

A primeira coisa a lembrar é que não se pode identificar um problema hidráulico se o motor não estiver regulado corretamente. Antes de tentar solucionar qualquer problema no sistema hidráulico, verifique a regulação do motor.

Sujeira é o maior problema

A principal causa de falhas no sistema hidráulico é sujeira ou detritos no sistema. Quanto mais esforço se fizer para evitar a entrada de contaminantes no sistema, maior será a sua economia com reparos dispendiosos e tempo de máquina parada. A segunda principal causa de falhas no sistema hidráulico é o abastecimento insuficiente de óleo hidráulico. Isto pode resultar em cavitação da bomba, o que muitas vezes conduz a falhas da mesma e contaminação do sistema. Mas lembre-se de que o abastecimento excessivo do reservatório com óleo hidráulico também pode causar problemas.

Abaixo há uma lista da manutenção hidráulica recomendada para máquinas Caterpillar operando sob condições normais de trabalho:

Verificar a cada 10 horas ou diariamente:

1. nível do fluido hidráulico.
2. vazamentos nos cilindros hidráulicos e bombas.
3. vazamentos ou danos nas mangueiras, tubulações e área do tanque hidráulico.

Verificar a cada 250 horas ou mensalmente:

1. vazamentos ou entupimentos no arrefecedor de óleo hidráulico.
2. danos, conexões soltas ou faltando em todas as tubulações hidráulicas.

Verificar a cada 500 horas ou trimestralmente:

1. execução da Análise Periódica de Fluidos (S-0-S).
2. roca do filtro hidráulico. Abra e inspecione o filtro usado quanto a detritos.
3. torque ou falta de ferragens nos suportes e nas bombas hidráulicas.

Verificar a cada 1.000 horas ou semestralmente:

1. pressões dos sistemas hidráulicos.
2. tempos dos ciclos do sistema hidráulico e taxas de deslocamento.
3. vazamentos nas drenagens das bombas.

Verificar a cada 2.000 horas ou anualmente:

1. troca de óleo hidráulico e lavagem das telas dos bocais de abastecimento.

Mesmo que estas recomendações sejam seguidas à risca, se o filtro for inadequado ou o óleo for de peso incorreto, ou com baixa porcentagem de zinco, o desempenho do sistema hidráulico será prejudicado. Filtros menos eficientes do que aqueles recomendados pela Caterpillar podem resultar em contaminação do sistema hidráulico inteiro devido à entrada de sujeira.

Se for usado óleo não recomendado, existe também a chance de que o mesmo fique grosso ou fino demais em temperaturas extremas. É sempre mais seguro usar filtros e óleo hidráulico Caterpillar, seguindo a recomendação do manual do proprietário.

Um bom programa de manutenção preventiva detectará a maioria dos problemas. Felizmente, os sistemas hidráulicos geralmente fornecem dicas de que problemas estão por acontecer. Entre os sinais visíveis de alerta estão vazamentos, manchas de óleo, mangueiras dobradas, operação dos cilindros em solavancos e óleo com coloração diferente. É necessário ficar atento a ruídos estranhos, cheiro de óleo queimado e bombas ou mangueiras excessivamente quentes ao toque manual.

Para facilitar, basta seguir a tabela desta matéria, com a lista dos indicadores mais comuns de reparo em sistemas hidráulicos, as possíveis causas e algumas opções de reparo levantadas por peritos em sistemas hidráulicos da Caterpillar para ajudar a diagnosticar e selecionar o reparo correto.

ATENÇÃO AOS INDICADORES DE PROBLEMAS COM O SEU SISTEMA HIDRÁULICO / ATENCIÓN A LOS INDICADORES DE PROBLEMAS DE SU SISTEMA HIDRÁULICO

| SINTOMAS / SÍNTOMAS | POSSÍVEIS CAUSAS / CAUSAS POSIBLES | OPÇÕES / OPCIONES |
|--|---|--|
| Vazamentos / Pérdidas | 1- Cabeçote do cilindro solto ou danificado <i>Culata del cilindro floja o dañada</i> 2- Pressão alta demais no sistema <i>Presión demasiado alta en el sistema</i> 3- Haste dobrada ou arranhada <i>Vástago alabeado o rayado</i> 4- Vedações falhas ou incorretas <i>Sellos dañados o incorrectos</i> 5- Má vedação da mangueira ao acoplamento <i>Defecto de sellado entre la manguera y el acoplamiento</i> 6- Conexões das mangueiras com torque errado <i>Par incorrecto en las conexiones de las mangueras</i> 7- Mangueiras danificadas <i>Mangueras dañadas</i> | 1- Inspeção/Reparo do componente <i>Inspección / Reparación del componente</i> 2- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 3- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Deslocamento excessivo <i>Desplazamiento excesivo</i> | 8- Válvula de alívio com falhas <i>Fallas de la válvula de alivio</i> 9- Válvula arranhada <i>Válvula rayada</i> 10- Necessidade de ajustar válvula <i>Necesidad de ajuste de válvula</i> 11- Tubo de cilindro arranhado <i>Tubo del cilindro rayado</i> 12- Vedações falhas <i>Sellos dañados</i> | 4- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 5- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Operação barulhenta <i>Operación ruidosa</i> | 13- Nível baixo do óleo hidráulico <i>Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo</i> 14- Restrição no sistema <i>Restricción en el sistema</i> 15- Aeração <i>Aire en el sistema</i> 16- Bomba ou motor com desgaste <i>Bomba o motor desgastados</i> 17- Válvula de alívio com falhas <i>Fallas de la válvula de alivio</i> | 6- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 7- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Superaquecimento <i>Recalentamiento</i> | 18- Arrefecedor de óleo com falhas <i>Fallas del enfriador en el sistema</i> 19- Nível baixo do óleo hidráulico <i>Nivel del aceite hidráulico demasiado bajo</i> 20- Hábitos do operador <i>Hábitos del operador</i> 21- Bomba ou motor com desgaste <i>Bomba o motor desgastados</i> 22- Válvula de alívio com falhas <i>Fallas de la válvula de alivio</i> 23- Filtro entupido <i>Filtro tapado</i> | 8- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 9- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Juntas de cilindro soltas <i>Juntas de cilindro sueltas</i> | 24- Haste ou olhal do cilindro ou munhão desgastado <i>Vástago o orificio del cilindro o muñón bajo</i> 25- Pinos desgastados <i>Pernos desgastados</i> | 10- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 11- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Tempo de ciclo lento <i>Tiempo de ciclo prolongado</i> | 26- Válvula com falhas <i>Fallas de la válvula</i> 27- Nível baixo do óleo hidráulico <i>Nivel del aceite hidráulico demasiado bajo</i> 28- Bomba ou motor com desgaste <i>Bomba o motor desgastados</i> 29- Falhas das vedações nos cilindros <i>Defecto de sellado en los cilindros</i> | 12- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> 13- Inspeção para determinação de reparo <i>Inspección para determinar la reparación</i> |
| Bolhas ou abrasões na mangueira <i>Mangueras con ampollas o abrasiones</i> | 30- Pequenos vazamentos no material do revestimento <i>Pequeñas fugas en el material de revestimiento</i> 31- Posicionamento mal elaborado das Mangueiras <i>Mangueras mal ubicadas</i> 32- Danos externos <i>Daños exteriores</i> | 14- Inspeção/reparo do componente <i>Inspección / reparación del componente</i> |
| Movimento excessivo da mangueira <i>Movimiento excesivo de la manguera</i> | 33- Fixação ou posicionamento impróprio <i>Manguera mal fijada o mal ubicada</i> 34- Aeração ou cavitação <i>Entrada de aire o cavitación</i> | 15- Inspeção/reparo do componente <i>Inspección / reparación del componente</i> |
| Resultados da análise periódica de fluidos <i>Análisis programado de aceite</i> | 35- Danos aos componentes hidráulico quando a contagem das partículas na análise de elementos for acima do normal <i>Daños de los componentes hidráulicos cuando el conteo de las partículas en el análisis de elementos es superior al normal</i> | 16- Consulta Cliente/Revendedor <i>Consulta Cliente / Distribuidor</i> 17- Inspeção através de análise técnica <i>Inspección mediante análisis técnica</i> |
| Horas de serviço no horímetro <i>Horas de servicio en el horímetro</i> | 36- As horas de serviço no horímetro são outro bom indicador de reparos <i>Las horas de servicio del horímetro indican la necesidad de reparaciones</i> | 18- Consulta ao revendedor Caterpillar para determinar o tipo de serviço apropriado ao sistema hidráulico com muitas horas operacionais <i>Consulta al Distribuidor Caterpillar para determinar el tipo de servicio apropiado</i> |

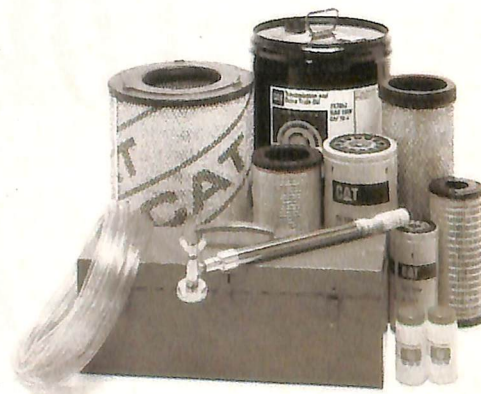


Peças Genuínas. Caterpillar produz.

Ref. 112

Todo equipamento Caterpillar é projetado para render o máximo. E nem poderia ser diferente, afinal, produtividade, disponibilidade mecânica e custo operacional são os fatores de maior impacto na sua lucratividade. Pensando nisso e, principalmente, em preservar a performance do seu equipamento, você deve optar sempre pelas Peças Genuínas Caterpillar. Somente elas restabelecem as condições originais dos conjuntos e sistemas mecânicos, assegurando sua disponibilidade para o trabalho, menores custos, além de intervenções mais rápidas e confiáveis. Tudo garantido por uma rigorosa seleção de materiais e avançados processos de fabricação de peças e componentes de reposição. O seu equipamento Caterpillar merece qualidade. Por isso, a Caterpillar produz Peças Genuínas.

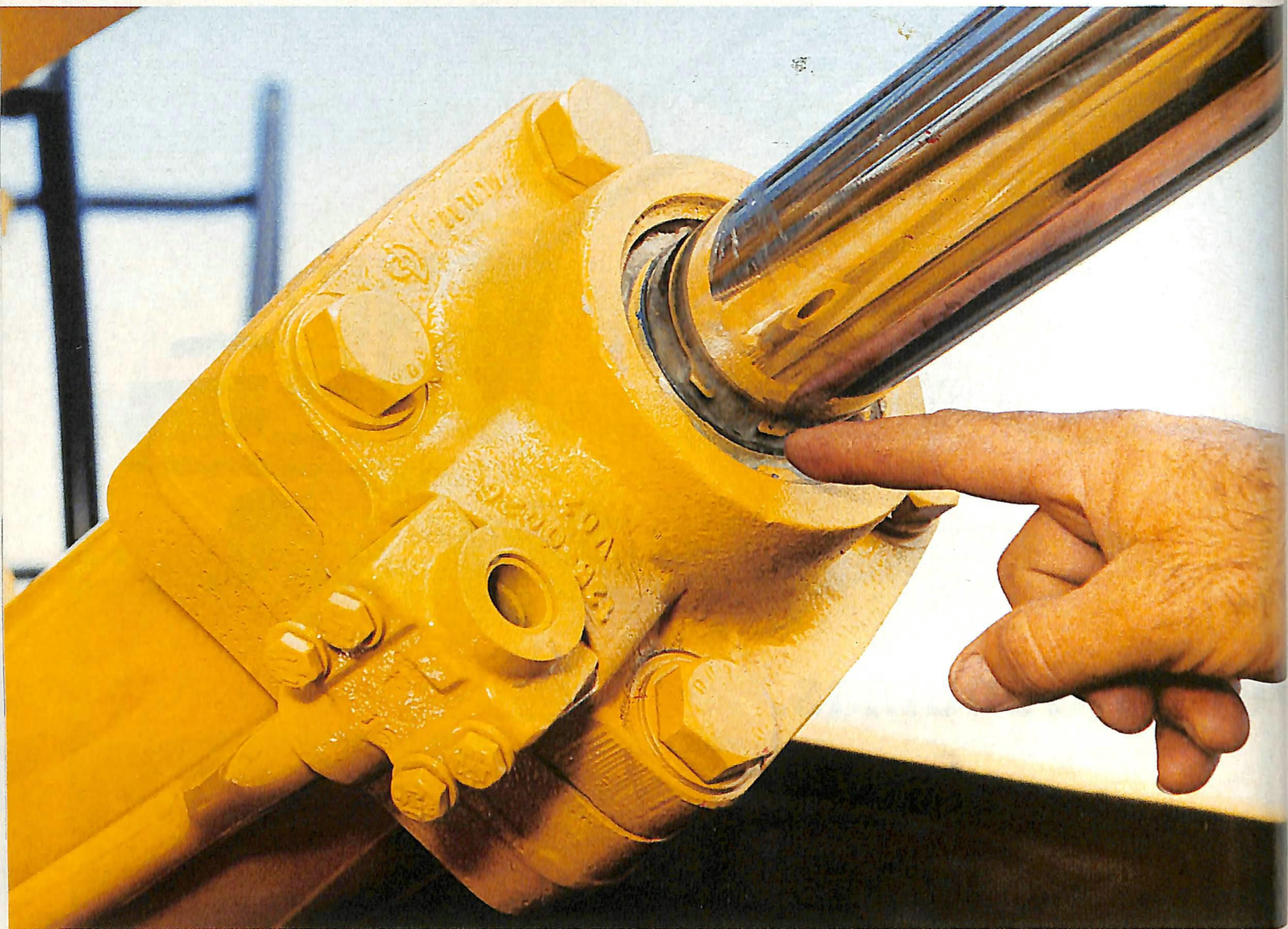
Óleos lubrificantes e hidráulicos, filtros de óleo, ar e combustível são produtos genuínos Caterpillar que asseguram máxima proteção ao seu equipamento. Além deles, a Caterpillar oferece o S-O-S (Programa de Análise de Fluídos). Um serviço exclusivo que indica a presença de contaminantes e relata desgastes normais e anormais. **Consulte seu Revendedor Caterpillar.**



TBWA

CATERPILLAR®

<http://www.CAT.com/brasil>
<http://www.CAT.com>



A principal causa de falhas no sistema hidráulico é sujeira ou detritos no sistema.
La causa principal de fallas del sistema hidráulico es la suciedad o detritos en el sistema.

CÓMO MEJORAR EL DESEMPEÑO HIDRÁULICO DE SUS EQUIPOS

Estudios de Caterpillar demuestran que el desempeño hidráulico puede decaer hasta un 20% antes de que el operador tenga condiciones de detectar algún problema. Este porcentaje es enorme, porque significa que la máquina trabaja durante cinco días para obtener la producción correspondiente a cuatro días de trabajo con la capacidad total del sistema hidráulico. También está comprobado que el 80% de todos los problemas hidráulicos pueden ser evitados con un buen mantenimiento preventivo, que empieza con la "inspección alrededor de la máquina" realizada regularmente antes de cada turno de trabajo. Además de esta medida rutinaria indispensable, lo ideal es establecer un programa seguro para la ejecución de todos los procedimientos de mantenimiento en intervalos determinados, tomando en consideración las recomendaciones del fabricante. Los equipos son diseñados para brindar el rendimiento máximo y no se debe aceptar menos que eso, ya que la productividad, la disponibilidad mecánica y el costo de operación son los factores que tienen mayor impacto en la rentabilidad de una máquina.

La primera cosa que se debe hacer notar es que no se puede identificar un problema hidráulico si el motor no está regulado correctamente. Antes de tratar de solucionar cualquier problema del sistema hidráulico, verifique la regulación del motor.

Suciedad es el mayor problema

La principal causa de fallas del sistema hidráulico es la acumulación de suciedad o detritos en el sistema. Cuanto más esfuerzo sea dedicado a evitar la entrada de contaminantes en el sistema, mayor será su ahorro con reparaciones costosas y tiempo de máquina parada. La segunda, en orden de importancia, causa de fallas en el sistema hidráulico es el abastecimiento insuficiente de aceite hidráulico, que puede provocar cavitación en la bomba. Cuando la bomba comienza a fallar, el sistema se

contamina. Sin embargo, tenga en cuenta que el abastecimiento excesivo del depósito con aceite hidráulico también puede causar problemas.

A continuación presentamos una lista del mantenimiento hidráulico recomendado para máquinas Caterpillar que trabajan en condiciones normales de operación:

Verificar cada 10 horas o diariamente:

1. nivel del líquido hidráulico.
2. pérdidas en los cilindros hidráulicos y bombas.
3. pérdidas o deterioros de las mangueras, tuberías y el área del reservatorio del líquido hidráulico.

Verificar cada 250 horas o mensualmente:

1. pérdidas u obstrucciones en el enfriador del aceite hidráulico.
2. deterioros, conexiones sueltas o que falten en todas las tuberías hidráulicas.

Cada 500 horas o trimestralmente:

1. realizar el Análisis Periódico de Aceites (S-O-S).
2. reemplazar el filtro hidráulico. Abrir e inspeccionar el filtro usado buscando detritos.
3. Verificar el par o falta de tornillería en los soportes y en las bombas hidráulicas.

Verificar cada 1.000 horas o semestralmente:

1. presiones de los sistemas hidráulicos.
2. tiempos de los ciclos del sistema hidráulico y régimen de desplazamiento.
3. pérdidas en los tapones de vaciado de las bombas.

Verificar cada 2.000 horas o anualmente:

1. cambio del aceite hidráulico y lavado de las telas de filtración de las bocas de llenado.

Incluso cuando estas recomendaciones sean cumplidas escrupulosamente, si el filtro fuese inadecuado o el aceite no fuese el del peso correcto o con bajo contenido de zinc, el desempeño del sistema hidráulico será perjudicado. Filtros menos eficientes que los recomendados por Caterpillar pueden traer como resultado la contaminación de todo el sistema hidráulico por causa de la entrada de suciedad.

En el caso de que se use aceite no recomendado, también existe la posibilidad que se espese o se aclare demasiado en temperaturas extremas. Es siempre más seguro usar filtros y aceite Caterpillar, siguiendo las recomendaciones del manual del propietario.

Un buen programa de mantenimiento preventivo detectará la mayor parte de los problemas. Felizmente, los sistemas hidráulicos generalmente dan indicios sobre los problemas que están por ocurrir. Entre las señales visibles de alerta están las pérdidas, manchas de aceite, mangueras dobladas, traqueteo de los cilindros y aceite con color diferente. Es necesario estar atento a ruidos extraños, olor de aceite quemado y bombas o mangueras excesivamente calientes al toque.

Para hacerlo fácilmente, basta seguir la Tabla de este artículo, que contiene una lista de los indicadores más corrientes de problemas, las causas posibles y algunas opciones de reparación, elaborada por expertos en sistemas hidráulicos de Caterpillar para ayudarlo a diagnosticar y solucionar correctamente los problemas.



Série de palestras correspondeu às expectativas do público
Serie de conferencias satisfizo las expectativas del público

Mercado debate uma tendência

Sobratema reúne fabricantes, locadores e usuários para discutir o aluguel de equipamentos

Wilson Bigarelli

A Sobratema teve que improvisar, à última hora, um telão para que o grande público (exatos 281 profissionais entre fabricantes, prestadores de serviço e usuários de equipamentos) que compareceu à sede do Sinduscon - SP, no dia primeiro de

setembro, pudesse acompanhar a série de palestras a respeito do tema "Locação de Equipamentos".

O interesse do público pode ser explicado pela atualidade do tema e, principalmente, pela escolha dos palestrantes que, além de conhecimento

de causa, acabaram por representar todos os segmentos diretamente envolvidos na discussão.

De Irving M. Levine, presidente da Multiquip (locadora norte-americana), que deu uma visão internacional sobre o tema, passando por Suely Agostinho (que

coordena o grupo de máquinas rodoviárias da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas-Abimaq), falando em nome dos fabricantes, e Jan Wiegerinck (diretor de marketing da associação paulista de locadores) a Afonso Mamede, presidente da Sobratema e superintendente de aquisição de Equipamentos da CNO (Construtora Norberto Odebrecht), que revelou as expectativas atuais dos usuários.

As várias palestras e o debate aberto e franco com o público presente abriram novas perspectivas para o entendimento do momento por que passa atualmente o mercado brasileiro de equipamentos. Um mercado, diga-se, a cada dia mais competitivo e aberto "ao que existe lá fora" (não somente em termos tecnológicos, mas também em relação às opções para dispor dessa mesma tecnologia).

Daí, a grande repercussão causada pela entrada definitiva de alguns grandes fabricantes no mercado de locação. Uma novidade que vem a reboque de uma tendência já consagrada no exterior, antecipando-se à entrada de grandes locadoras internacionais, que por certo também desembarcarão por aqui, e que impõe necessariamente novos padrões de atendimento e qualidade ao segmento brasileiro de locação tradicional.

Segundo Irving Levine, presidente da Multiquip Inc, membro da ARA - American Rental Association e da CRA - California Rental Association, o mercado norte-americano de locação de equipamentos também passou por várias etapas até seu desenvolvimento atual, com decisiva participação dos fabricantes. No processo de crescimento e depuração do segmento, diz ele, ocorreu um intenso movimento de fusões, parcerias e associações que resultaram na constituição de empresas sólidas e capitalizadas, algumas com faturamento anual de US\$ 2 bilhões, com uma média de até dois negócios (máquinas locadas) por dia. "No início, os fabricantes atuavam exclusivamente com vendas, depois passaram a atender diretamente as empresas de locação, e finalmente passaram eles próprios a locar equipamentos, sem intermediários, em busca de um contato direto com os empreiteiros".

O objetivo maior das fábricas, diz ele, é

ampliar os seus pontos de venda e a distribuição dos seus produtos, e de acompanhar uma tendência cada vez mais firme do mercado de crescimento da modalidade de locação em detrimento das vendas convencionais. "Não só nos Estados Unidos, mas também em países como o Japão onde há mais de 1.300 locadoras, com mais de 3000 pontos de venda".

O que dizem os fabricantes

Suely Agostinho, da Abimaq, e do departamento de marketing da Caterpillar Brasil, lembrou em sua apresentação as vantagens da locação ao usuário e confirmou a aposta dos fabricantes no crescimento e desenvolvimento do mercado, através da locação direta de novos equipamentos aos usuários.

"Se, para o fabricante, a locação abre a possibilidade de disponibilizar novos produtos no mercado, do ponto de vista do usuário, as vantagens são muito maiores do que simplesmente a minimização de custos com armazenagem, controles, indisponibilidades inesperadas, e manutenção", afirmou.

Para começar, disse ela, há uma valorização da tecnologia, que resulta em maior vantagem competitiva para o usuário, já que a operação passa a ser feita

com equipamentos modernos, com a última tecnologia.

Em seu entender, a eficiência do equipamento, também é otimizada, através de uma manutenção profissional, feita pela rede de revendedores. Um benefício que se estende ao próprio operador, que passa a trabalhar com um equipamento adequado, com conforto e segurança. "As melhores condições serão oferecidas e, em caso de algum problema mais grave, o equipamento será substituído".

Outra vantagem da locação, segundo ela, é o pagamento de menos taxas, por parte do usuário, uma vez que é possível colocar o aluguel ou leasing como despesa para efeito de Imposto de Renda. Suely Coutinho também chamou a atenção para o aumento do potencial de trabalho das empresas, a partir do momento em que passa a contar com um sistema de locação de qualidade. "O aluguel permite a combinação adequada entre propriedade e aluguel. É essa equação balanceada que vai definir o sucesso, o jogo de cintura do empreiteiro", afirmou.

Evidente que os fabricantes tem interesses próprios no desenvolvimento do "rental". Suely Coutinho lembrou que essa modalidade de negócio aproxima o revendedor do cliente, o que é um objetivo básico de todos os



Irving M. Levine, presidente da Multiquip (locadora norte-americana)

Irving M. Levine, presidente de Multiquip (empresa de arrendamiento de los EE.UU.)

fabricantes, e viabiliza novos lançamentos. “Só através do volume é que podemos justificar nossos investimentos. Quanto maior o número de máquinas no mercado, mais movimentação, mais disposição das empresas e dos acionistas em investir”. Ela entende também que o próprio cliente “aprende a comprar melhor”. “Nos EUA, é muito comum qualquer pessoa, antes de comprar um carro, alugar um, vendo se ele serve, se gosta, se cabe a família, o cachorro. É uma coisa que nós, brasileiros, não estamos acostumados a fazer”.

Finalizando sua apresentação, a presidente do Departamento do Mercado de Máquinas Rodoviárias da Abimaq, mostrou-se otimista em relação ao crescimento do mercado de locação de equipamentos. “Ele deve aumentar ainda mais com o fortalecimento da economia nacional e o crescimento das oportunidades na América Latina. É uma alternativa que oferece a flexibilidade necessária para garantir a competitividade de nossos clientes”.

Para Roberto Ferreira, gerente do departamento comercial da Komatsu, que também debateu com os presentes, a tendência é que empresas de locação, controladas ou geridas pelos fabricantes, passem a atender essa demanda no mercado brasileiro.

Ele ressaltou, no entanto, que não existe uma “receita de bolo”. Será sempre uma adaptação às circunstâncias. “Se a empresa é independente, do distribuidor ou do fabricante, não importa, desde que essa mesma empresa tenha o respaldo do fabricante sempre, e que seja a mais universal e eclética possível”.

Ele afirmou que, no caso específico da Komatsu, uma empresa multinacional que tem know-how do Japão, EUA e Europa, os investimentos nesse segmento devem partir inicialmente da própria empresa e não dos distribuidores isoladamente. “O ideal é que isso se faça através do revendedor. Quando isso não for possível, e para dar o respaldo requerido pelos grandes usuários, nós vamos comandar, por um determinado tempo, esse processo”.

Para a Volvo Equipamentos de Construção, o importante no momento, para a satisfação do cliente, é a disponibilidade das máquinas. “No Brasil,



Suely Agostinho da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas
Suely Agostinho de la Asociación Brasileña de la Industria de Máquinas

estamos apenas começando, mas já é possível vislumbrar um cenário extremamente positivo, porque há no segmento de construção pesada uma grande demanda de equipamentos específicos por períodos definidos”, acrescenta Amaury Tartari, gerente de desenvolvimento de negócios. (ver *Locação de Equipamentos: um mercado em expansão*).

Já Israel Celli, da diretoria comercial da Case, afirmou que a empresa ainda está estudando como vai entrar nesse mercado. “Nós precisamos ter uma cautela muito grande em nossa estratégia de vendas para não afetar os negócios do pequeno comprador, que é, para nós, um importante cliente.” Segundo ele, a Case vai “demorar um pouco para entrar nesse mercado com a agressividade com que outras empresas estão entrando”.

A opinião dos locadores tradicionais

Convidado pela Sobratema, Jan Wiegerinck, diretor de Marketing da Apemat — Associação Paulista dos Empreiteiros e Locadores de Máquinas de Terraplanagem, destacou em sua apresentação o trabalho desenvolvido até hoje pelos locadores de equipamentos no Brasil e expôs o pensamento dos empresários de seu setor em relação à participação direta de diversos fabricantes no segmento.

Ele até concorda que a entrada dos fabricantes e dealers no mercado pode melhorar o segmento como um todo. Os locadores, segundo ele, serão obrigados a renovar suas frotas e buscar nichos específicos de mercado. “Os clientes também poderão ser beneficiados com melhorias na assistência técnica e treinamento”.

Ele lembrou, no entanto, que os locadores, em mais de 30 anos de atividades no Brasil, sempre arcaram com os riscos inerentes à atividade e que só recentemente, a partir do Plano Real, passaram a contar com algum apoio dos fabricantes. “Muitas vezes compramos máquinas para atender a um determinado cliente, e quando a obra dá problema, não há o que discutir com os fabricantes, porque o prejuízo é todo nosso”, afirmou ele.

Esse risco, diz Jan Wiegerinck, é mais um estímulo para que o locador, ao invés captar dinheiro no banco para comprar uma máquina, invista no mercado financeiro.

Apesar disso, o diretor da Apemat lembrou que os locadores sempre representaram um importante mercado para os fabricantes. Os fabricantes chegam a vender para as locadoras, segundo ele, cerca de 20% de sua produção de compressores, 30% da de equipamentos de terraplanagem e grande parte da linha de compactação leve.

“Nós somos grandes clientes, mesmo porque, para baixar custos e renovar a frota, não podemos nos valer de uma alternativa bastante utilizada por nossos pares em outros países da América Latina, que compram máquinas usadas dos EUA e na Inglaterra.”

Sobre a importância de seu segmento, ele citou uma pesquisa recente da Merrill Lynch sobre os fatores de escolha de uma determinada locadora. Pela ordem, os clientes privilegiam a disponibilidade, os preços, o serviço, a localização, e, por último, a marca do equipamento. “Isso explica um pouco porque os fabricantes querem entrar nesse mercado: os locadores são também divulgadores das marcas”.

Esse aspecto também foi comentado por muitos dos locadores presentes ao evento promovido pela Sobratema. Alguns entendem, por exemplo, que acabará havendo até mesmo uma especialização por marcas que pode ser prejudicial ao mercado. Celso Eduardo Barroso de Siqueira, diretor da Enecontec Guindastes, há 25 anos no mercado de locação de máquinas, entende que “fabricante foi feito para fabricar, revendedor para revender e prestar assistência técnica, e que o locador deve ser respeitado como um divulgador de várias marcas, porque o objetivo final é sempre a satisfação do cliente”.

A palavra do usuário

No debate sobre locação de equipamentos promovido pela Sobratema, Afonso Legaspe Mamede, presidente da entidade, falou na condição de Superintendente de Aquisição de Equipamentos da CNO (Construtora Norberto Odebrechet) — ou seja, na condição de usuário dos mais diversos equipamentos utilizados na construção pesada.

Enquanto usuário, ele deixou claro o seu próprio pensamento e a filosofia atual da empresa onde atua em relação ao aporte de equipamentos. Em primeiro lugar, afirmou Mamede, “não existe equipamento melhor, do que um equipamento novo”. E melhor ainda, segundo ele, se puder ser disponibilizado, segundo o conceito norte-americano, do pay and use. Ou seja, “acabou a obra, acabou o meu compromisso com o equipamento”.

Ele lembra que o negócio de uma empresa construtora, de um empreiteiro, é produzir metro cúbico, a obra pronta, não necessariamente com equipamento próprio. O que significa dizer que a sua preferência recai sobre negociações em que os equipamentos, uma vez terminado o serviço, sejam recomprados pelo fabricante ou dealer, que os recolocam no mercado.

Essa posição radical, no entanto, não é válida para todo o conjunto da frota.

Mamede aposta em uma tendência de diminuição dos equipamentos próprios, aqueles que o usuário tem compromisso de administrar. Mas considera uma “aberração” imaginar que uma construtora possa trabalhar sem nenhum equipamento próprio. “Nós temos que ter uma frota, isso é inegável, até para não ficarmos dependentes exclusivamente dos preços praticados no mercado de locação, mas o que nós precisamos fazer é reduzir”.

A tendência no mercado brasileiro para os próximos anos, segundo ele, é de uma média de 40% em equipamentos próprios, 35% através de modalidades em que as construtoras possam dispor do equipamento quando termina o serviço e 25% através de locações tradicionais.

A Odebrechet, segundo ele, tem seguido esse caminho. Em 1998, a empresa, junto com seus parceiros, investiu perto de US\$ 38 milhões em equipamentos. Em 77% dos casos, disse ele, não houve compra definitiva porque, ao terminar as obras, eles voltarão para os dealers.

De uma frota própria de 96 equipamentos, revelou Mamede, a Odebrechet conta atualmente com

74% de maquinário próprio, 2% adquirido através de leasing (incluindo as várias opções) e 24% através de locação. Da parte do usuário, diz ele, é justo imaginar que a abertura do mercado, ao mesmo tempo em que disponibiliza novos equipamentos também traga novas opções de comercialização que o coloque em igualdade de condições para uma competição que hoje é global.

“Além do equipamento em si, que passam a ser cada vez mais iguais com o desenvolvimento, é preciso que os fabricantes passem a oferecer, como diferenciais, por exemplo, financiamento, carência e a opção de recompra no final, contratos de manutenção total ou parcial, garantia de disponibilidade mecânica, e garantia estendida.

O perfil do mercado

Todas essas possibilidades, já comuns em países como os EUA, são reivindicações não só das construtoras brasileiras, mas também (e principalmente) das internacionais, que querem encontrar aqui dentro o que têm lá fora.

Para Mamede, essas novas expectativas do mercado levarão, sem dúvida, a uma



Jan Wiegerinck (diretor de marketing da Apemat)

Jan Wiegerinck, director de marketing de Apemat

maior participação dos dealers e fabricantes no mercado de locação.

Um crescimento “menos no varejo e mais no atacado” que obrigará os locadores tradicionais a buscarem nichos específicos e a passar a atuar na locação de médio e longo prazo. “Já há casos de associações com locadores, em que eles respondem, por exemplo, pelo desmonte de rocha em obras com mais de um ano de duração”, afirma ele. O curto prazo também é um nicho de mercado para os locadores, segundo Afonso Mamede, porque os equipamentos tendem a se especializar ainda mais.

Justamente em função dessa “especialização”, diz o Superintendente de Aquisição de Equipamentos da CNO, é que a empresa descobriu uma nova opção de aporte de equipamentos, sem necessidade de compra. “Desde que haja um serviço definido, nós trazemos do exterior equipamentos especiais, novos ou usados, através de um contrato de locação

temporária, contratando uma empresa estrangeira que possui o equipamento ou por leasing internacional.

O certo, diz ele, é que o Brasil, como toda a América Latina, tem sérios problemas de infra-estrutura, que só poderão ser resolvidos com equipamentos novos — já que a frota que existiu até hoje foi “consumida” em muitos anos de “desinvestimento”, em que as obras não tinham recursos assegurados.”Hoje, apesar da crise financeira internacional, vivemos um momento especial e não é à toa que o Brasil vem se tornando um centro mundial de produção de equipamentos, assim como EUA e a Inglaterra”.

A principal diferença, diz ele, é que antes o mercado era fechado e o usuário, mesmo que quisesse, não tinha opções a outros modelos. E agora, por outro lado, os fabricantes disponibilizam toda a sua linha em nível mundial e ainda complementam a linha através de

associações e joint ventures com outras empresas. “Isso é importante para todos e para nós porque dificilmente iríamos comprar uma máquina sem pós venda no Brasil”

A predileção por equipamentos novos do também presidente da Sobratema, segundo ele próprio deve-se ao inegáveis avanços da chamada mecatrônica — a ciência que hoje gerencia a produção dos ciclos e dos componentes internos. Além disso, Afonso Mamede entusiasma-se com os avanços em desenvolvimento de design de caçambas e braços, e, principalmente, com os ganhos obtidos em relação à redução de combustível, e ao aumento no período de troca de óleo.

“Hoje, você tem o ciclo de carregamento todo monitorado, guindastes de mais de 500 t, com um único cilindro para poder estender a lança, regulagem eletrônica de motores, e equipamentos hidráulicos que trocam o óleo a cada 4.000/5000 horas. É uma grande diferença”.

Público recorde: além das expectativas

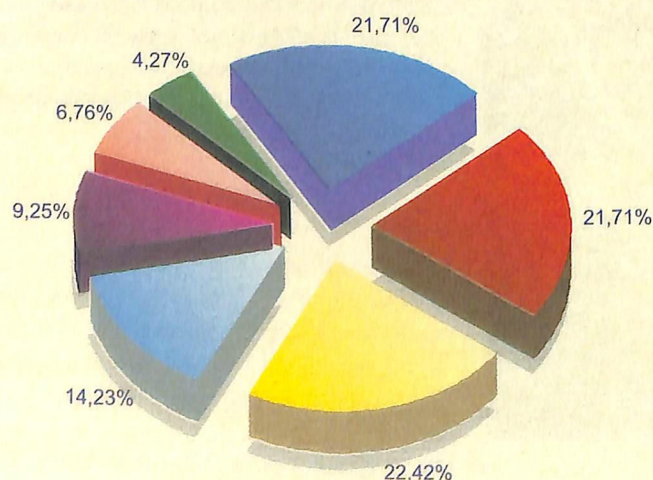
O encontro promovido pela Sobratema no Sinduscon - SP, em 01 de setembro, superou todas as expectativas. Dos 281 presentes, apenas 203 haviam confirmado presença e se inscrito previamente junto à secretaria executiva da entidade, fato que motivou a instalação de um “telão” nas sala de recepção do auditório para que

todos pudessem acompanhar as palestras e os debates.

Estiveram presentes, em sua maioria, pessoal técnico ligado a empresas de construção, assim como fabricantes e distribuidores de equipamentos. O público também foi formado por locadores de equipamentos, prestadores de serviço, e profissionais

ligados a estatais, entidades técnicas e veículos de comunicação. A maioria absoluta do público (71,17%) era de pessoal baseado na Grande São Paulo, mas também não faltaram pessoas de outras localidades do próprio Estado de São Paulo (9,25%), de outros estados (17,44%) e mesmo de outros países (2,49%).

Distribuição por ramo de atividade / Distribución por ramo de actividad



| Atividade / Actividad | Nº de Pessoas / Nº de Personas |
|---|--------------------------------|
| Construtoras / Constructoras | 61 |
| Fabricantes / Fabricantes | 61 |
| Distr. de Equip. / Distrib. de Equipos | 63 |
| Locadores de Equip / Arrend. de Equip | 40 |
| Prest. de Serviços / Prest. de Serv. | 26 |
| Estatais e Entidades / Público y Entid. | 19 |
| Mídia / Medias | 12 |

GRADALL®

Delphos

GRADALL - empilhadeiras de longo alcance, com lança telescópica, capacidades de 3000 a 9000 lb, com implementos frontais diversos - garfos, caçambas, guindastes, etc.



Tecnologia: sinônimo de inteligência.



A locação vem se tornando, a cada dia, a primeira opção das mais conceituadas construtoras, na hora da especificação dos equipamentos necessários para cada obra. Acompanhando essa tendência, a GEOMAX coloca à disposição dos locadores, o mais moderno maquinário, com tecnologia de ponta, perfeita adaptabilidade a cada necessidade específica, transformando a locadora de equipamentos num parceiro indispensável para seus clientes.

Consulte o exclusivo "Sistema de Locação Geomax" e informe-se sobre as diferentes especificações dos equipamentos representados pela GEOMAX.

MANTIS - guindastes telescópicos sobre esteiras com capacidade de até 150 ton.

TESMEC - TRS-900SL valetadeira de grande potência, cortando rocha como nenhuma outra existente no mercado.



GEOMAX EQUIPAMENTOS LTDA.
Rua Sambaíba, 271 - 2º andar
Telefone (55.21) 274-3158 - Fax (55.21) 294-8935
Rio de Janeiro - RJ - Brasil 22450-140

Departamento de Peças e Serviços
Rua General Correa e Castro, 305 - Jardim America
Telefone (55.21) 371-6736
Rio de Janeiro - RJ - Brasil 21240-000





Afonso Mamede, presidente da Sobratema e superintendente de aquisição de Equipamentos da CNO

Afonso Mamede, presidente de Sobratema y superintendente de adquisición de equipos de CNO

El mercado debate una tendencia

Sobratema congrega a fabricantes, prestadores de servicios y usuarios para deliberar sobre arrendamiento de equipos

Wilson Bigarelli

Sobratema se vio obligada, a última hora, a armar una pantalla para que el gran público, exactamente 281 profesionales entre fabricantes, prestadores de servicios y usuarios de equipos, que se hizo presente en la sede de Sinduscon - SP, el día 1º de septiembre, pudiera acompañar la serie de conferencias sobre el tema «Arrendamiento de Equipos».

El interés del público se explica por la actualidad del tema y, principalmente, por el nivel de los conferenciantes que, además de sus profundos conocimientos, representaban todos los segmentos directamente implicados en tema del debate.

Irving M. Levine, presidente de Multiquip, empresa de arrendamiento estadounidense, expuso la visión internacional sobre el tema; Suely Agostinho, es presidenta del departamento de máquinas

viales de la Asociación Brasileña de la Industria de Máquinas-Abimaq, presentó el punto de vista de los fabricantes, Jan Wiegerinck, director de marketing de la asociación paulista de las empresas de arrendamiento, expresó la opinión de su gremio y Afonso Mamede, presidente de Sobratema y superintendente de adquisición de equipos de CNO -Constructora Norberto Odebrecht, habló sobre las expectativas actuales de los usuarios. Las diferentes conferencias y el debate

abierto y franco con el público presente revelaron nuevas perspectivas para analizar la situación que atraviesa en este momento el mercado brasileño de equipos. Un mercado, hay que reconocer, cada día más competitivo y abierto «hacia lo que hay afuera», no solamente en lo que se refiere a tecnología, sino también con respecto a las diferentes opciones para obtener esa tecnología.

Esto explica la gran repercusión que tuvo la entrada definitiva de algunos grandes fabricantes al mercado de arrendamiento. Una novedad que llega ahora a Brasil después de haber sido experimentada y aprobada con éxito en el exterior, anticipándose a la entrada de grandes empresas de arrendamiento internacionales, que ciertamente también desembarcarán aquí y que, inevitablemente, está imponiendo nuevos estándares de atención y calidad al sector brasileño de arrendamiento tradicional. Irving Levine, presidente de Multiquip Inc, miembro de ARA-American Rental Association y de CRA - California Rental Association, relató que el mercado estadounidense de arrendamiento de equipos también pasó por diversas etapas antes de llegar al punto de desarrollo en que se encuentra, con la participación decisiva de los fabricantes. En el proceso de crecimiento y depuración del segmento, afirmó, ocurrió un intenso movimiento de fusiones y asociaciones que resultaron en la constitución de empresas sólidas y capitalizadas, algunas de las cuales con facturación anual de US\$ 2.000 millones, con un promedio de hasta dos negocios, es decir, dos máquinas arrendadas por día. «Al principio, los fabricantes actuaban exclusivamente con ventas, más tarde empezaron a atender directamente a las empresas de arrendamiento y, finalmente, ellos mismos comenzaron a arrendar equipos, sin intermediarios, buscando el contacto directo con los contratistas».

El principal objetivo de las fábricas, continuó, es ampliar sus puntos de venta y la distribución de sus productos, y acompañar la tendencia de mercado, cada vez más firme, de crecimiento de la modalidad de arrendamiento en detrimento de las ventas convencionales. «No sólo en los Estados Unidos, sino también en países como Japón, en donde hay más de 1.300 empresas de

arrendamiento, con más de 3.000 puntos de venta».

Con la palabra, los fabricantes

Suely Agostinho, de Abimaq y del departamento de marketing de Caterpillar Brasil, expuso en su disertación las ventajas del arrendamiento al usuario y confirmó que los fabricantes apuestan en el crecimiento y desarrollo del mercado, a través del arrendamiento directo de equipos nuevos a los usuarios.

«Si para el fabricante el arrendamiento abre la posibilidad de distribuir nuevos productos en el mercado, desde el punto de vista del usuario, las ventajas son mucho más grandes que simplemente minimizar costos de almacenamiento, controles, paradas inesperadas y mantenimiento», afirmó.

Para empezar, argumentó, hay una valorización de la tecnología, que resulta en más ventajas competitivas para el usuario, ya que la operación sólo se realiza con equipos modernos de última tecnología.

En su parecer, la eficiencia del equipo, también es optimada porque cuenta con un mantenimiento profesional, a cargo de la red de distribuidores. Un beneficio que se extiende al operador también ya que pasa a trabajar con el equipo adecuado,

con confort y seguridad. «Serán ofrecidas las mejores condiciones y, en caso de algún problema serio, el equipo será reemplazado».

Otra ventaja del arrendamiento, prosiguió, es el pago de menos impuestos por parte del usuario, porque es posible contabilizar el gasto con el arrendamiento o leasing como egreso operacional a los efectos del Impuesto a los Réditos. Suely Agostinho también llamó la atención para el aumento del potencial de trabajo de las empresas, desde el momento en que empiezan a contar con un sistema de arrendamiento de alta calidad. «El arrendamiento permite la combinación adecuada entre propiedad y alquiler. Es el equilibrio de esta combinación que va a definir el éxito del contratista», afirmó. Es evidente que los fabricantes tienen sus propios intereses en el desarrollo del «rental». Suely Agostinho hizo hincapié en que este tipo de negocio aproxima el distribuidor al cliente, que es uno de los objetivos básicos de todos los fabricantes además de promover nuevos lanzamientos. «Sólo con el volumen es que podemos justificar nuestras inversiones. Cuanto mayor es el número de máquinas en el mercado, más movimiento, más disposición de las empresas y de los accionistas para invertir». Ella opina también que el cliente «aprende a



Irving Levine, Afonso Mamede, Carlos Pimenta e Mario Hamaoka

Irving Levine, Afonso Mamede, Carlos Pimenta y Mario Hamaoka



Descontração e negócios no coquetel

Camaradería y negocios en el cóctel

comprar mejor». «En los EE.UU., es corriente que cualquier persona, antes de comprar un auto, alquile uno para probar si es bueno, para ver si le gusta, si cabe la familia, el perro. Es algo que nosotros, brasileños, no estamos acostumbrados a hacer».

Concluyendo su presentación, la presidenta del Departamento de Mercado de Máquinas Viales de la Abimaq, se mostró optimista con relación al crecimiento del mercado de arrendamiento de equipos. «Debe aumentar aún más con el fortalecimiento de la economía brasileña y el crecimiento de las oportunidades en América latina. Es una alternativa que cuenta con la flexibilidad necesaria para garantizar la competitividad de nuestros clientes».

Para Roberto Ferreira, gerente del departamento comercial de Komatsu, que también debatió con los presentes, la tendencia es que las empresas de arrendamiento controladas o administradas por los fabricantes empiecen a atender esa demanda del mercado brasileño.

Resaltó que, sin embargo, no existe una receta. Será siempre una adaptación a las circunstancias. «Si la empresa es independiente, del distribuidor o del fabricante no tiene importancia, desde que esa empresa siempre tenga el

respaldo del fabricante además de ser lo más universal y ecléctica posible».

Afirmó que, en el caso específico de Komatsu, una empresa multinacional que tiene know-how de Japón, EE.UU. y Europa, las inversiones en este segmento deben partir inicialmente de la propia empresa y no de los distribuidores cada uno por separado. «Lo ideal sería que se hiciera a través de los revendedores. En los casos en que no sea posible, y para dar el respaldo requerido por los grandes usuarios, vamos a comandar ese proceso por un periodo determinado».

Para Volvo Equipamentos de Construção, lo más importante en este momento, para obtener la satisfacción del cliente, es la disponibilidad de las máquinas. «En Brasil, estamos apenas empezando, sin embargo, ya es posible vislumbrar un futuro extremadamente positivo, porque en el segmento de la construcción pesada hay una gran demanda de equipos específicos por periodos definidos», añadió Amaury Tartari, gerente de desarrollo de negocios. (Ver Arrendamiento de Equipos: un mercado en expansión).

Israel Celli, del directorio comercial de Case, relató que la empresa todavía está estudiando la manera de entrar en ese mercado. «Necesitamos tener mucha cautela en nuestra estrategia de ventas

para no afectar los negocios del pequeño comprador, que es, para nosotros, un cliente muy importante. En su parecer, Case va a «tardar un poco para entrar en ese mercado con la fuerza con que otras empresas están entrando».

La opinión de las empresas de arrendamiento tradicionales

Invitado por Sobratema, Jan Wiegerinck, director de Marketing de Apemat –Asociación Paulista de Contratistas y Arrendadores de Máquinas de Movimiento de Tierras, destacó en su charla el trabajo desarrollado hasta el momento por las empresas de arrendamiento de equipos en Brasil y expuso el pensamiento de los empresarios de su sector en relación a la participación directa de diversos fabricantes en el segmento.

Está de acuerdo con que la entrada de los fabricantes y distribuidores en el mercado puede mejorar el segmento en general. Las empresas de arrendamiento, continuó, se verán obligadas a renovar sus flotas y a buscar nichos específicos de mercado. «Los clientes también pueden ser beneficiados con mejoras en la asistencia técnica y entrenamiento».

Hizo notar, sin embargo, que las empresas de arrendamiento, en más de 30 años de actividades en Brasil, siempre corrieron los riesgos inherentes a la actividad y que sólo recientemente, a partir del Plan Real, empezaron a contar con algún apoyo de los fabricantes. «Muchas veces hemos comprado máquinas para atender a un determinado cliente, y cuando hay algún problema con la obra, no hay qué discutir con los fabricantes, porque el perjuicio es todo de nosotros», afirmó.

Ese riesgo, alega Jan Wiegerinck, es otro estímulo para que la empresa de arrendamiento, en vez de captar dinero en el banco para comprar una máquina, invierta en el mercado financiero.

El director de la Apemat aseguró que, no obstante los inconvenientes, las empresas de arrendamiento siempre han representado un importante mercado para los fabricantes, que llegan a venderles alrededor del 20% de su

producción de compresores, 30% de la de equipos de movimiento de tierras y gran parte de la línea de compactación liviana.

«Somos grandes clientes, incluso porque, para bajar los costos y renovar el parque, no podemos echar mano de una alternativa bastante utilizada por nuestros colegas de los otros países de América latina, que compran máquinas usadas de los EE.UU. e Inglaterra», alega.

Sobre la importancia de su segmento, citó un estudio realizado recientemente por Merrill Lynch sobre los factores de elección de una determinada empresa de arrendamiento. Por orden de preferencia, los clientes ponen en primer lugar la disponibilidad, los precios, el servicio, la ubicación, y, en último, la marca del equipo. «Esto explica en parte por qué los fabricantes quieren entrar en este mercado: las empresas de arrendamiento son también divulgadoras de marcas», concluyó.

Este aspecto fue comentado por muchos de los prestadores de servicios presentes en el evento promovido por Sobratema. Algunos consideran, por ejemplo, que se corre el riesgo de una especialización por marcas que perjudicaría el mercado.

Celso Eduardo Barroso de Siqueira, director de Enecontec Guindastes, hace 25 años en el mercado de arrendamiento de máquinas, argumenta que «la función

del fabricante es fabricar, la del revendedor es revender y prestar asistencia técnica, y la empresa de arrendamiento debe ser respetada como divulgadora de diversas marcas, porque el objetivo final siempre es la satisfacción del cliente».

El parecer del usuario

En el debate sobre arrendamiento de equipos promovido por Sobratema, Afonso Legaspe Mamede, presidente de la entidad, habló en su condición de Superintendente de Adquisición de Equipos de CNO (Constructora Norberto Odebrechet) —es decir, en calidad de usuario de los más diversos equipos utilizados en la construcción pesada.

Como usuario, dejó claro su propio pensamiento y la filosofía actual de la empresa en que trabaja, con relación al aporte de equipos. En primer lugar, afirmó Mamede, «el mejor equipo es el equipo nuevo». Y es mejor todavía, prosiguió, si se puede disponer de él según el concepto estadounidense de "pay and use", es decir, «terminada la obra, termina mi compromiso con el equipo».

Adujo que el negocio de una empresa constructora, de un contratista, es producir metros cúbicos, obra terminada, no necesariamente con equipo propio. Esto quiere decir que él prefiere el tipo de

contrato en que los equipos, una vez terminado el servicio, son comprados nuevamente por el fabricante o el distribuidor, que los vuelven a poner en venta.

Esta posición radical, sin embargo, no es recomendada para todo el conjunto de la flota. Mamede apuesta en una tendencia de disminución del número de equipos propios, aquellos que el usuario debe administrar. No obstante, considera una «aberración» imaginar que una constructora pueda trabajar sin ningún equipo de su propiedad. «Necesitamos tener una flota, es evidente, incluso para no depender exclusivamente de los precios practicados en el mercado de arrendamiento, pero tenemos que reducirla».

La tendencia del mercado brasileño en los próximos años, en su opinión, es que el parque esté compuesto por un 40% de equipos propios, un 35% de contratados a través de modalidades en que las constructoras pueden deshacerse del equipo al terminar el servicio y un 25% mediante arrendamientos tradicionales.

Odebrechet, prosiguió, ha seguido este camino. En 1998, la empresa, en conjunto con sus socios de negocios, invirtió alrededor de US\$ 38 millones en equipos. En el 77% de los casos, informó, no hubo una compra definitiva y, al terminar las obras, los equipos volverán a sus distribuidores.

Odebrechet cuenta actualmente con una flota total de 96 equipos, reveló Mamede, con el 74% de maquinaria propia, 2% adquirido por leasing (incluyendo las diversas opciones) y 24% a través de arrendamiento.

De parte del usuario, opinó, es justo imaginar que la apertura del mercado, al mismo tiempo en que ofrece nuevos equipos, también va a incorporar nuevas opciones de comercialización que lo coloquen en igualdad de condiciones para competir a nivel mundial.

«Además de los equipos que, con la evolución, son cada vez más parecidos, es necesario que los fabricantes empiecen a ofrecer, como características distintivas, por ejemplo, financiamientos, plazos de mora y la opción de recompra al final, contratos de mantenimiento total o parcial, garantía de disponibilidad mecánica y garantía extendida.



Foi preciso instalar um telão para que todos acompanhassem as palestras

Fue necesario instalar una pantalla para que todos asistieran a las charlas

El perfil del mercado

Todas estas posibilidades, ya corrientes en países como los EE.UU., son reivindicadas no sólo por las constructoras brasileñas, sino también, y principalmente, por las internacionales, que quieren encontrar en este país lo mismo que tienen en los otros.

Para Mamede, estas nuevas expectativas del mercado aumentarán, sin ninguna duda, la participación de los distribuidores y fabricantes en el mercado de arrendamiento.

Un mayor crecimiento del mercado mayorista y uno menor del minorista que va a obligar a las empresas de arrendamiento tradicional a buscar nichos específicos y a dedicarse al arrendamiento a mediano y largo plazo. «Existen ya casos de asociaciones con empresas de arrendamiento, en las que ellas responden, por ejemplo, por el desmonte en roca en obras con más de un año de duración», afirma. El corto plazo también es un nicho de mercado para el arrendamiento, en la opinión de Afonso Mamede, porque los equipos tienden a ser más especializados.

Justamente en función de esta «especialización», afirma el Superintendente de Adquisición de Equipos de CNO, es que la empresa ha descubierto una nueva opción de aporte de equipos, sin la necesidad de comprarlos. «Siempre que el servicio sea definido, traemos del exterior equipos especiales, nuevos o usados, a través de un contrato de arrendamiento temporal, contratando una empresa extranjera que lo tenga, o por leasing internacional», relata. La realidad es que tanto Brasil, como toda América latina, considera, tienen serios problemas de infraestructura, que sólo podrán ser resueltos con equipos nuevos, ya que la flota que había hasta este momento fue «consumida» por los muchos años en que no se invirtió porque las obras no tenían recursos asignados. «Hoy, a pesar de la crisis financiera internacional, vivimos un momento especial y no es por nada que Brasil está transformándose en un centro mundial de producción de equipos, como los EE.UU. e Inglaterra».

La diferencia principal, afirma, es que antes el mercado estaba cerrado y el usuario, aunque quisiera, no tenía otras opciones de modelos. Ahora, por el contrario, los

fabricantes ponen a disposición toda su línea mundial y además la complementan mediante asociaciones y joint ventures con otras empresas. «Esto es importante para todos y también para nosotros, que seguramente no compraríamos una máquina que no tuviera servicio de posventa en Brasil».

La predilección por equipos nuevos del presidente de Sobratema se debe a los innegables adelantos de la mecatrónica – la ciencia que hoy controla automáticamente los ciclos de producción de máquinas y de componentes internos. Además, Afonso Mamede se entusiasma con el progreso de los innovadores diseños de cucharones y brazos y, principalmente, con las ganancias obtenidas con relación a la reducción de consumo de combustible y al prolongamiento de los intervalos entre los cambios de aceite.

«Actualmente, el ciclo de carga es todo controlado electrónicamente, existen grúas de más de 500 t con un único cilindro para extender la pluma, regulación electrónica de motores y equipos hidráulicos con cambios de aceite cada 4.000/5.000 horas. Es una diferencia muy significativa».

Récord de público: superando las expectativas

El encuentro promovido por Sobratema en el Sinduscon - SP, el 1º de septiembre, superó todas las expectativas. De los 281 concurrentes, apenas 203 habían confirmado

su presencia y se habían inscrito con anticipación en la secretaría ejecutiva de la entidad, lo que motivó la instalación de una pantalla en el hall de recepción del auditorio

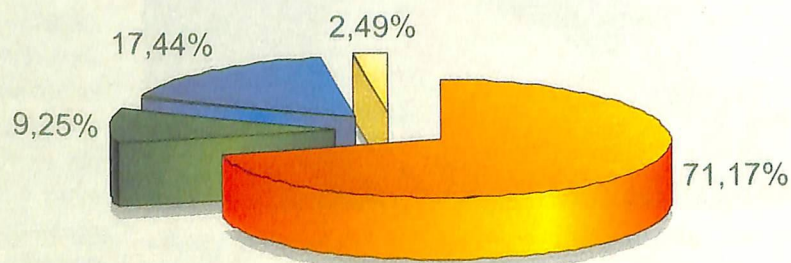
para que todos pudieran asistir a las conferencias y los debates.

Se hizo presente, en su mayoría, el personal técnico relacionado con las empresas de

construcción, así como fabricantes y distribuidores de equipos. El público también estaba integrado por empresarios de arrendamiento de equipos, prestadores de servicios y profesionales que actúan en empresas públicas, representantes de entidades técnicas y de medios de comunicación. La mayoría absoluta del público (71,17%) estaba compuesta por profesionales del Gran San Pablo, pero también concurren profesionales de otras ciudades del Estado (9,25%), de otros Estados (17,44%) e, incluso, de otros países (2,49%).

Distribuição Geográfica / Distribución Geográfica

| Região / Región | Nº de Pessoas / Nº de Personas |
|---|--------------------------------|
| Grande São Paulo / Gran San Pablo | 200 |
| Outras Cidades (SP) / Otras Ciudades (SP) | 26 |
| Outros Estados / Otros Estados | 49 |
| Outros Países / Otros Países | 07 |



Volvo.
 Garantindo sempre
 os melhores resultados.

Volvo



produto

Em todo mundo é assim:

quem trabalha com os equipamentos
 de construção **Volvo** tem a
 garantia dos melhores resultados.

As pás-carregadeiras, escavadeiras,
 motoniveladoras, caminhões articulados e

rígidos incorporam a exclusiva **Tecnologia Voltada para o Homem.**

É por isso que, em todo tipo de tarefa e sob qualquer condição, estes equipamentos
 operam com a máxima eficiência, total segurança e ainda contribuem com
 eficácia para a preservação do meio ambiente.

Não é por acaso que o **Grupo Volvo Equipamentos de Construção**

é um dos líderes mundiais. Não é à toa que todo mundo deseja trabalhar com essa grande marca.

Só Volvo garante os melhores resultados. Visite o nosso web site: <http://www.volvo.com>

VOLVO

Grupo Volvo
 Equipamentos de Construção

Consulte o distribuidor ou representante da sua região

- ALPHA (MA/PI) - Tel.: (098) 245-1919 - FAX: (098) 245-1015 • COMAC NORTE (PA/AP) - Tel.: (091) 235-2200 - FAX: (091) 235-2623
- COMAC SÃO PAULO (SP) - Tel.: (011) 869-6077 - FAX: (011) 268-2092 • DINÂMICA (RO/AC) - Tel.: (069) 535-5712 - FAX: (069) 535-5304
- FIGUEIREDO & SILVA (AM/RR) - Telefax: (092) 651-1696 • LINCK S/A (RS/SC/PR) - Tel.: (051) 337-3333 - FAX: (051) 337-4545
- MOVESA (BA/SE/PE/AL/RN/PB) - Tel.: (071) 392-2223 - FAX: (071) 392-0155 • RECOMAP (DF/GO/TO) - Tel.: (062) 207-2110
 FAX: (062) 207-2110 ramal: 109/119 • SODIMAQ (CE) - Tel.: (085) 276-4800 - FAX: (085) 274-1567
- TECNOESTE (MT/MS) - Tel.: (067) 787-2688 - FAX: (067) 787-2292 • TRACBEL S/A (MG/RJ/ES) - Tel.: (031) 429-1000 - FAX: (031) 429-1250



Igarapé Bahia: orquestra afinada com 65 equipamentos pesados

Igarapé Bahía: orquesta afinada compuesta por 65 equipos pesados.

CAMINHÕES ARTICULADOS VOLVO A35 C:

RECORDE NA MAIOR MINA DE OURO DO BRASIL

A tecnologia moderna substituiu o trabalho braçal na mineração de ouro do país, onde o transporte do minério é feito por 21 caminhões articulados Volvo A35C, cuja operação estabelece novo recorde mundial de disponibilidade operacional.

Quando se fala em mineração de ouro no Brasil, é praticamente inevitável a lembrança das imagens de Serra Pelada, que surpreenderam o mundo ao ganhar espaço em publicações como a revista

“Time”, mostrando verdadeiros exércitos de garimpeiros disputando cada espaço daquela mina, na década passada. Eram imagens que lembravam “cenas bíblicas”, como bem comparou a própria “Time”, na época.

Hoje, a situação é bem diferente, na região de Carajás, onde o trabalho braçal humano deu lugar a uma sofisticada tecnologia pesada, com 21 caminhões articulados Volvo A35C que fazem parte de uma afinada orquestra de 65

equipamentos pesados cujo valor total supera a casa dos US\$ 25 milhões e têm a missão de manter em atividade constante a maior mina de ouro do país.

Ouro na selva

Trata-se de Igarapé Bahia, explorada pela Companhia Vale do Rio Doce, que terceiriza a extração do minério, através de licitação, à empresa paranaense Ivaí Engenharia de Obras S/A. A moderna

tecnologia e um cuidadoso trabalho de logística se encarregam de eliminar o trabalho braçal, mas nem por isso o cenário deixa de ser impressionante: em plena selva amazônica, abre-se uma grande clareira onde podem ser vistas duas cavas com 80 m de profundidade e largura de 1.000 por 350 m cada.

Todo esse trabalho é coordenado pelo engenheiro civil Edson Del Moro, um mineiro de Andradas-MG, com 12 anos de experiência em mineração pesada, que supervisiona as atividades da Ivaí Engenharia em Carajás desde 1996. A empresa responde pela operação completa da mina, que envolve as etapas de perfuração, desmonte, carregamento, transporte e britagem.

As duas primeiras consistem em furação, lançamento e detonação de explosivos. O carregamento é trabalho das escavadeiras, que colocam o minério sobre os caminhões que, por sua vez, o transportam para a usina ou a área de britagem, conforme o teor de ouro encontrado. O transporte, onde operam os 21 caminhões articulados Volvo A35C, é vital para o funcionamento da mina.

Condições severas

“As condições de operação são muito severas, pois temos aqui os maiores índices pluviométricos do país, com chuvas durante quase todo o ano, que chegam a provocar camadas de até 80 cm de lama”, explica Del Moro. “Além de grande capacidade de carga, os veículos devem ter elevada resistência, pois o trabalho é ininterrupto, 24 horas por dia, 365 dias por ano”, completa.

Geralmente, os caminhões trafegam em trajetos que variam de um a três mil metros, tanto no transporte de minério para a usina, como para as áreas de britagem ou lixiviação. Ao todo, transportam em média 700 mil m³/mês e, nos últimos dois anos, atingiram o total de 7.000 horas trabalhadas/ano, estabelecendo o recorde mundial de disponibilidade, com operação durante 91,7% do tempo em cada ano, segundo os técnicos da VCE em Campinas.

Em algumas minas, é comum manter um caminhão em “standby” para eventual substituição de outro, em caso de avarias. Mas isso não acontece com os Volvo A35C de Carajás.” Se algum

caminhão pára por algumas horas, é só para manutenção preventiva, pois operamos no limite máximo de nossa capacidade”, afirma o engenheiro.

Locação e manutenção

Dos 21 caminhões, 17 integram a frota da Ivaí Engenharia, e outros quatro são alugados pelo sistema “Rent A Volvo”, da VCE — Grupo Volvo Equipamentos de Construção. Os primeiros começaram a operar em Carajás em abril de 1996 e os outros quatro em dezembro do mesmo ano.”O sistema de locação veio a calhar, na época, quando precisamos aumentar rapidamente a nossa capacidade operacional”, lembra Del Moro.

Mesmo contando com uma bem equipada oficina própria no canteiro de obras, a Ivaí mantém contrato de manutenção com a Comac Norte, distribuidor Volvo em Belém (Ananindeua-PA) que, para assegurar melhor assistência, montou uma filial junto ao local de operação, mantendo uma equipe de funcionários trabalhando exclusivamente no canteiro de obras.

A cidade mais próxima da mina de Igarapé Bahia é Paraopebas, que fica a 130 km, onde residem cerca de metade das 350 pessoas que trabalham para a Ivaí Engenharia. Outras 150 a 180 pessoas trabalham em regime de “plataforma amazônica”, ou seja, em turnos de trabalho e folgas de 15x15 ou 15x20 dias. A frota da empresa inclui escavadeiras, tratores, esteiras, pás carregadeiras, motoniveladoras e caminhões pipas, entre outros, totalizando 65 máquinas e equipamentos.

Por isso, além de “muita fibra e vontade de trabalhar”, a operação da maior mina de ouro do país requer “uma logística extremamente apurada”, segundo Edson Del Moro. “Pessoas e máquinas devem estar sempre em perfeitas condições, em um trabalho integrado, coordenado e preciso. Afinal, com ouro não se brinca”.

Locação de equipamentos: um mercado em expansão

Opção ainda nova no mercado brasileiro, a locação de equipamentos vem ganhando espaço crescente no mercado mundial, especialmente no segmento

de construção pesada, onde há demanda de equipamentos específicos por períodos definidos. A VCE — Grupo Volvo Equipamentos de Construção foi pioneira na introdução desse novo sistema, em meados de 1995.

Só no ano passado, esta alternativa de negócios movimentou US\$ 23 bilhões no mercado norte-americano, segundo Amaury Tartari, gerente de desenvolvimento de negócios da VCE. Desse total, 75% dos negócios ocorreram no segmento de Equipamentos de Construção dos Estados Unidos, onde as casas de locação já são em quantidade semelhante ao número de revendas de veículos e equipamentos novos, segundo pesquisas realizadas por consultores contratados pela VCE.

No Brasil, “estamos apenas começando, mas já é possível vislumbrar um cenário extremamente positivo”, afirma Amaury. A locação de equipamentos de construção é “uma tendência em crescimento e sem volta”, endossa o engenheiro responsável pela operação da Ivaí Engenharia na mineração de ouro, em Carajás, Edson Del Moro, que utiliza quatro caminhões A35C alugados junto à VCE, na frota de 21 unidades que opera naquela mina.

São inúmeras as vantagens do sistema “Rental”, segundo a VCE. Tais como reunir recursos durante períodos de “pico” de produtividade, prover capacidade adicional para trabalhos específicos, dispor de equipamentos de última geração tecnológica e vasta gama e variedade de produtos. As maiores vantagens, entretanto, segundo a empresa, talvez esteja no fato do usuário evitar grandes investimentos em equipamentos para obras de duração pré-definida e a eliminação do risco de obsolescência da frota.

No caso da Volvo, “dentro da operação de Rental, é a VCE quem decide a conveniência de substituição dos equipamentos em operação, por outros, novos, como está acontecendo agora com os veículos de Carajás, por exemplo. Além disso, nós nos preocupamos com tudo, da manutenção à substituição, para que o cliente só tenha que se preocupar em operar a máquina e produzir”, conclui Amaury Tartari.



Operação exige paradas só para manutenção preventiva.
La operación exige paradas sólo para mantenimiento preventivo.

CAMIONES ARTICULADOS VOLVO A35 C:

RÉCORD EN LA MAYOR MINA DE ORO DE BRASIL

La tecnología moderna substituye el trabajo físico en la explotación minera de oro de este país, donde el transporte del mineral es realizado por

21 camiones articulados Volvo A35C, cuya operación establece una nueva marca mundial de disponibilidad operativa. Cuando se habla de mineraje de oro en

Brasil, es prácticamente inevitable el recuerdo de las imágenes de Serra Pelada que sorprendieron al mundo, al ser publicadas en medios de comunicación como la revista «Time», mostrando verdaderos ejércitos de mineros disputando cada pedazo de la mina, en la década anterior. Eran imágenes que hacían pensar en «episodios bíblicos», según la bien hecha analogía de la propia «Time» en aquel momento. Actualmente, la situación es totalmente diferente en la región de Carajás, donde el trabajo físico ha sido reemplazado por una sofisticada tecnología pesada, de la cual son representantes los 21 camiones articulados Volvo A35C, que forman parte de una afinada orquesta de 65 equipos pesados cuyo valor total supera el monto de los US\$ 25 millones y cuya misión es mantener en actividad permanente la mina de oro más grande del país.

Oro en la selva

La Compañía Vale do Rio Doce ha tercerizado, mediante una licitación, la extracción de mineral de la mina Igarapé Bahía. La empresa paranaense Ivaí Engenharia de Obras S/A., que cuenta con una moderna tecnología y cuidadosa organización logística, ha eliminado el trabajo físico. Sin embargo la visión continúa siendo impresionante: en plena selva amazónica se abre un inmenso claro en el que se encuentran dos rajos de 80 m de profundidad, 1.000 m de longitud y 350 m de ancho cada uno.

Todo este trabajo es coordinado por el Ing. Civil Edson Del Moro, originario de Andradas, Minas Gerais, que cuenta con 12 años de experiencia en minería pesada y está a cargo de la supervisión de las actividades de Ivaí Engenharia en Carajás desde 1996. La empresa es responsable de la operación completa de la mina, constituida por las etapas de perforación, desmote, estiba, transporte y trituración. Las dos primeras consisten en el taladrado, carga y voladura. La estiba es la tarea de las excavadoras, que cargan el mineral en los camiones que, a

su vez, lo acarrean hasta la planta o el área de trituración, de acuerdo con la concentración de oro encontrada. La operación de transporte, realizada por los 21 camiones articulados Volvo A35C es de importancia vital para el funcionamiento de la mina.

Condiciones extremas

«Las condiciones de operación son muy rigurosas, porque aquí se registran los mayores índices pluviométricos del país, las lluvias caen durante casi todo el año, y llegan a provocar capas de hasta 80 cm de lodo», explica Del Moro. «Además de la gran capacidad de carga, los vehículos deben tener alta resistencia, ya que el trabajo es continuo, 24 horas por día, 365 días al año», añade.

Generalmente, los camiones transitan en recorridos que varían de mil a tres mil metros, ya sea para transportar el mineral hasta la planta o hasta las áreas de trituración o lixiviación. En total, transportan en promedio 700.000 m³/mes y, a lo largo de los últimos dos años, llegaron a la marca de 7.000 horas trabajadas/año, estableciendo el récord mundial de disponibilidad al operar durante el 91,7% del tiempo cada año, según informan los técnicos de VCE en Campinas.

En algunas minas, es normal que se mantenga un camión de reserva para eventual reemplazo de otro en caso de desperfectos. Sin embargo, esto no sucede con los camiones Volvo A35C de Carajás. «Si algún camión para durante unas cuantas horas, es sólo para el mantenimiento preventivo, ya que operamos al límite máximo de nuestra capacidad», afirma el Ing. Del Moro.

Arrendamiento y mantenimiento

De los 21 camiones, 17 integran la flota de Ivaí Engenharia, y los otros cuatro son arrendados por el sistema «Rent A Volvo», de VCE – Grupo Volvo Equipamentos de Construção. Los primeros empezaron a operar en Carajás en abril de 1996 y los otros cuatro en diciembre del mismo año. «El sistema de arrendamiento fue una opción muy oportuna, en el momento en que necesitamos aumentar rápidamente nuestra capacidad de operación», afirma Del Moro.

A pesar de contar con un taller propio muy bien equipado en su obrador, Ivaí hizo un contrato de mantenimiento con

Comac Norte, distribuidor Volvo en Belém (Ananindeua-Estado de Pará) que, para garantizar una mejor asistencia, ha creado una sucursal junto al sitio de operación y mantiene un equipo de mecánicos trabajando exclusivamente en el obrador.

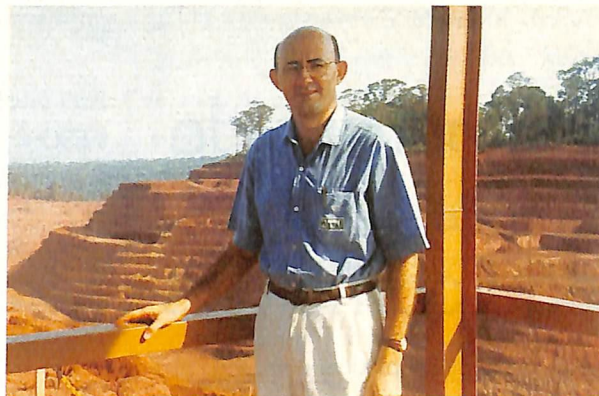
La ciudad más cercana a la mina de Igarapé Bahía es Paraopebas, que queda a 130 km y es el lugar de residencia de casi la mitad de las 350 personas que son empleadas por Ivaí Engenharia. Otras 150 a 180 personas trabajan en régimen de «plataforma amazónica», o sea, en turnos de trabajo y descanso de 15x15 ó 15x20 días. La flota de la empresa está compuesta por 65 máquinas y equipos, entre los cuales, excavadoras, tractores, topadoras, palas cargadoras, motoniveladoras y camiones cisterna.

Por lo tanto, además de «mucho ánimo y ganas de trabajar», la operación de la mina de oro más grande del país requiere «una logística extremadamente afinada», según Edson Del Moro. «Tanto las personas como las máquinas deben estar siempre en perfectas condiciones, para poder realizar un trabajo integrado, coordinado y preciso. Al fin de cuentas, con el oro no se juega».

Arrendamiento de equipos: un mercado en crecimiento

El arrendamiento de equipos, una opción reciente del mercado brasileño, está conquistando cada vez más terreno en el mercado mundial, especialmente en el sector de la construcción pesada, en el que es corriente la demanda de equipos específicos por periodos definidos. VCE – Grupo Volvo Equipamentos de Construção ha sido la pionera en la introducción de este nuevo sistema en Brasil, a mediados de 1995.

El año pasado en el mercado norteamericano, el monto de esta alternativa de negocios ascendió a US\$ 23.000 millones, informa Amaury Tartari, gerente de desarrollo de negocios de VCE. El 75% de esa suma se refiere a negocios del rubro de Equipos de Construcción de los Estados Unidos, donde la cantidad de oficinas de arrendamiento ya es similar al número de revendedores de vehículos



Amaury Tartari - Gerente de Desenvolvimento da VCE
Amaury Tartari - Gerente de Desenvolvimento de Negócios de VCE

y equipos nuevos, de acuerdo con una encuesta realizada por consultores contratados por VCE.

En Brasil, «estamos apenas empezando, pero ya es posible vislumbrar un futuro extremadamente prometedor», afirma Amaury. El arrendamiento de equipos de construcción es «una tendencia en crecimiento y sin retorno», coincide el Ing. Edson Del Moro responsable de la operación de Ivaí Engenharia en la explotación de oro, en Carajás, que utiliza cuatro camiones A35C arrendados a VCE en la flota de 21 unidades que trabaja en la mina.

Las ventajas del sistema «Rental» son innumerables, de acuerdo con VCE, entre ellas, la de aumentar los recursos durante los periodos «punta» de productividad, la de suministrar capacidad adicional para trabajos específicos, la de poder disponer de equipos de última generación tecnológica y una amplia gama y variedad de productos. De acuerdo con la empresa, la mayor ventaja, sin embargo, reside en el ahorro, ya que el usuario no necesita hacer grandes inversiones en equipos para obras de duración predefinida y elimina el riesgo de obsolescencia de la flota. En el caso de Volvo, «en el contrato de Rental, es VCE quien decide la conveniencia de sustitución de los equipos en operación por otros nuevos, tal como está sucediendo en este momento con los vehículos de Carajás, por ejemplo. Además, nosotros cuidamos todo, desde el mantenimiento hasta la substitución, para que el cliente sólo necesite preocuparse con la operación de la máquina y la producción», concluye Amaury Tartari.

Estimativas de custos de equipamentos

Com informações práticas e seguras sobre custos de uso corrente, esta tabela permite que o usuário possa municiar-se de dados suficientes para defender uma posição realista na determinação de um pré-orçamento de uma máquina ou de um grupo delas.

Não encontrando sua máquina na relação, você poderá dirigir-se à nossa redação, solicitando os valores dos custos. Caso o equipamento seja de fabricação especial, isto é, não seja de linha, envie-nos informações sobre o peso, potência, valor de aquisição e capacidade para fornecermos os elementos que permitirão o cálculo.

Esta tabela reúne as seguintes colunas:

PESO: o peso aproximado do equipamento, em ordem de marcha em Kg.

POTÊNCIA: a potência total instalada em HP.

CATEGORIA: número representativo do equipamento. Pode ser a capacidade de caçamba, potência gerada, vazão, etc.

VIDA: a vida útil do equipamento em horas.

HS ANO: o número de horas trabalhadas estimadas por ano

D. MEC.: disponibilidade mecânica em %.

REPOSIÇÃO: o valor do equipamento novo em US\$.

DEPRECIACÃO: a perda de valor do equipamento por hora em US\$.

RESID.: o valor residual em %.

JUROS: a remuneração do valor monetário do equipamento por hora trabalhada em US\$.

TAXA: de juros anual em %.

M.OBRA: o valor médio da mão-obra de manutenção por hora trabalhada em US\$

PEÇAS: valor médio de peças de manutenção e material rodante por hora trabalhada em US\$.

MAT. DESG.: valor médio de consumo de bordas cortantes, dentes, cabos de aço, etc. por hora trabalhada. em US\$.

PNEUS: o valor médio de gastos com pneus por hora trabalhada em US\$.

P. VIDA: a vida dos pneus em horas.

COMBUST.: o valor médio gasto com combustível em por hora trabalhada em US\$.

CONS.: o consumo de combustível em litros/hora.

LUBRIF.: o valor médio de gastos com lubrificantes por hora trabalhada em US\$.

CUSTO/H: a somatória dos valores dos custos horários. em US\$.

| DESCRIÇÃO | PESO | POTÊNCIA | CATEGORIA | VIDA | HS ANO | D. MEC. |
|--|--------|----------|-----------|--------|--------|---------|
| DESCRIPCIÓN | PESO | POTÊNCIA | CATEGORIA | VIDA | HS ANO | D. MEC. |
| ACABADORA DE ASFALTO / ACABADORA DE PAVIMENTO | 12.300 | 85 | 3.03 M | 6.600 | 820 | 85,00 |
| BATE ESTACAS DIESEL / EQUIPO PARA HINCAR PILOTES | 4.900 | 51 | 2.2 TON | 6.350 | 600 | 80,00 |
| CAMINHÃO ABASTECEDOR / CAMIÓN TANQUE SUMINISTRO | 5.400 | 127 | 6.0M3 | 10.000 | 1.600 | 95,00 |
| CAMINHÃO BASCULANTE / CAMIÓN VOLCADOR | 4.550 | 127 | 5.00 M3 | 8.500 | 1.150 | 85,00 |
| CAMINHÃO CARROCERIA / CAMIÓN CAJA DE MADERA | 4.100 | 127 | 11 TON | 11.500 | 1.250 | 87,00 |
| CAMINHÃO FORA DE ESTRADA / CAMIÓN FUERA DE CARRETERA | 16.000 | 271 | 25 TON | 12.500 | 1.400 | 90,00 |
| CAMINHÃO GUINDAUTO / CAMIÓN GRUA | 4.700 | 127 | 11 TON | 10.000 | 950 | 95,00 |
| CAMINHÃO PIPA / CAMIÓN TANQUE AGUA | 5.400 | 127 | 6.0 M3 | 11.500 | 1.100 | 92,00 |
| CARREG. DE RODAS / CARGADORA DE RUEDAS | 9.400 | 100 | 1.7 M3 | 9.680 | 1.575 | 85,00 |
| CARREG. DE RODAS / CARGADORA DE RUEDAS | 15.900 | 170 | 3.0M3 | 9.680 | 1.575 | 80,00 |
| COMPACTADOR DE PNEUS / COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS | 9.800 | 145 | 27 TON | 6.000 | 950 | 93,00 |
| COMPACTADOR VIBRADOR / VIBRO COMPACTADOR | 6.500 | 83 | 23 TON | 7.560 | 850 | 86,00 |
| COMPACTADOR VIBRADOR / VIBRO COMPACTADOR | 10.100 | 126 | 32 TON | 10.100 | 850 | 88,00 |
| COMPRESSOR DE AR / COMPRESOR DE AIRE | 1.800 | 85 | 250 PCM | 10.000 | 640 | 88,00 |
| ESCAVADEIRA HIDRÁULICA / EXCAVADORA HIDRAULICA | 17.000 | 104 | 0.70 M3 | 9.125 | 1.225 | 86,00 |
| MOTO SCRAPER / MOTO TRAILLA | 27.900 | 270 | 15.0 M3 | 12.000 | 1.450 | 85,00 |
| MOTONIVELADORA / MOTONIVELADORA | 11.800 | 115 | 115 HP | 11.385 | 1.530 | 85,00 |
| MOTONIVELADORA / MOTONIVELADORA | 13.900 | 150 | 150 HP | 11.385 | 1.530 | 85,00 |
| RETROESCAVADEIRA / RETROEXCAVADORA | 5.800 | 73 | 0.64 M3 | 8.900 | 890 | 85,00 |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRACTOR DE ORUGA | 9.200 | 80 | 80 HP | 9.750 | 1.345 | 82,00 |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRACTOR DE ORUGA | 14.200 | 140 | 140 HP | 9.750 | 1.345 | 82,00 |
| TRATOR DE ESTEIRAS / TRACTOR DE ORUGA | 39.900 | 335 | 335 HP | 11.470 | 1.560 | 81,00 |
| TRATOR DE RODAS / TRACTOR DE RUEDAS | 4.100 | 118 | 118 HP | 8.325 | 1.035 | 87,00 |

Estimativas de costos de los equipos

Con informaciones prácticas y seguras sobre los costos usuales, esta tabla le permite al usuario conocer los datos necesarios para tener una posición clara y realista cuando prepare el estudio del presupuesto de una máquina o de un grupo de ellas.

Si usted no encuentra la máquina que le interesa en la relación, podrá contactar nuestra redacción para que la incluyamos.

Si el equipo fuese de fabricación especial, es decir, no hace parte de la línea, envíenos las siguientes informaciones: peso, potencia, valor de adquisición y capacidad para que le suministremos los elementos que le permitirá hacer el cálculo.

Esta tabla reúne las siguientes columnas:

PESO: el peso aproximado del equipo, en operación, en Kg.

POTENCIA: la potencia total instalada, en HP.

CATEGORÍA: número representativo del equipo. Puede ser la capacidad de la caja, potencia generada, caudal, etc.

VIDA: la vida útil en horas.

HS AÑO: la estimativa del número de horas trabajadas por año.

D. MEC.: el desempeño mecánico en %.

REPOSICIÓN: el valor del equipo nuevo en dolar.

DESVALORIZA.: la perdida del valor do equipo con referencia a las horas trabajadas, en dolar.

INTERES.: la rentabilidad del valor monetario del equipo con referencia a las horas trabajadas en dolar.

TASA: la tasa de intereses anual en %.

M.OBRA: el valor promedio horario de la mano de obra del mantenimiento en dolar.

PIEZAS: valor promedio de las piezas

de mantenimiento y material rodante aplicado, referente a las horas trabajadas en dolar.

MAT. DESG.: valor promedio de consumo horario de los bordes cortantes, dientes, cables de acero o sea, de las piezas en situación de trabajo en dolar.

RESID.: el valor residual en %.

NEUMÁT.: el valor promedio horario de gastos con neumáticos en dolar.

N. VIDA: la vida de los neumáticos en horas.

COMBUST.: o valor promedio horario gasto con combustible en dolar.

CONS.: el consumo de combustible en litros/hora en dolar.

LUBRIC.: el valor promedio horario de gastos con lubricantes en dolar.

COSTO/H: la somatoria de los valores de las columnas, totalizando el valor del costo horario en dolares.

| PRECIAÇÃO | RESID. | JUROS | TAXA | M.OBRA | PEÇAS | MAT DESG. | PNEUS | P VIDA | COMBUST | CONS. | LUBRIF | CUSTO/H |
|-------------|--------|----------|-------|---------|--------|------------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|
| DESVALORIZA | RESID. | INTERES. | TASA | M. OBRA | PIEZAS | MAT. DESG. | NEUMAT. | N. VIDA | COMBUST | CONS. | LUBRIC. | CUSTO/H |
| 19,13 | 13,00 | 11,94 | 12,00 | 0,89 | 18,24 | 2,28 | 0,00 | 0 | 3,12 | 8,35 | 0,32 | 55,92 |
| 15,68 | 17,80 | 13,26 | 12,00 | 1,18 | 14,50 | 1,82 | 0,00 | 0 | 3,09 | 8,26 | 0,20 | 49,71 |
| 4,09 | 15,00 | 2,16 | 12,00 | 0,30 | 3,80 | 0,48 | 0,76 | 1.488 | 2,17 | 5,81 | 0,35 | 14,09 |
| 3,75 | 21,00 | 2,48 | 12,00 | 0,89 | 2,87 | 0,36 | 0,96 | 1.162 | 2,69 | 7,21 | 0,42 | 14,41 |
| 2,87 | 15,00 | 2,15 | 12,00 | 0,77 | 2,09 | 0,26 | 1,23 | 915 | 2,17 | 5,81 | 0,34 | 11,87 |
| 12,71 | 15,00 | 9,40 | 12,00 | 0,55 | 12,12 | 1,51 | 2,96 | 2.917 | 4,70 | 10,90 | 0,73 | 44,72 |
| 4,37 | 15,00 | 3,65 | 12,00 | 0,30 | 4,08 | 0,51 | 0,43 | 2.625 | 2,69 | 7,21 | 0,42 | 16,44 |
| 3,16 | 17,60 | 3,22 | 12,00 | 0,47 | 3,29 | 0,41 | 0,85 | 1.323 | 3,12 | 8,35 | 0,47 | 15,59 |
| 6,18 | 21,30 | 3,60 | 12,00 | 0,89 | 5,29 | 0,66 | 2,74 | 1.575 | 4,64 | 11,19 | 0,7 | 24,69 |
| 14,88 | 20,60 | 8,48 | 12,00 | 1,18 | 13,70 | 1,71 | 11,65 | 726 | 7,90 | 21,14 | 1,18 | 60,68 |
| 14,65 | 14,00 | 7,67 | 12,00 | 0,42 | 14,23 | 1,78 | 0,46 | 5.001 | 3,56 | 9,53 | 0,34 | 43,11 |
| 12,71 | 10,50 | 8,43 | 12,00 | 0,83 | 11,88 | 1,49 | 0,00 | 0 | 2,03 | 5,06 | 0,25 | 37,61 |
| 11,84 | 10,00 | 10,16 | 12,00 | 0,71 | 11,13 | 1,39 | 0,00 | 0 | 3,84 | 17,13 | 0,47 | 39,53 |
| 2,30 | 21,70 | 2,98 | 12,00 | 0,71 | 1,19 | 0,20 | 0,08 | 5.001 | 3,87 | 10,34 | 0,39 | 12,12 |
| 12,04 | 17,10 | 7,34 | 12,00 | 0,83 | 11,17 | 1,40 | 0,00 | 0 | 4,75 | 12,68 | 1,83 | 39,32 |
| 26,78 | 16,20 | 18,54 | 12,00 | 0,89 | 25,89 | 3,23 | 21,62 | 627 | 12,53 | 33,57 | 2,02 | 111,50 |
| 9,60 | 21,30 | 6,31 | 12,00 | 0,89 | 8,71 | 1,09 | 0,99 | 2.625 | 5,78 | 15,45 | 0,87 | 34,22 |
| 13,95 | 21,30 | 9,12 | 12,00 | 0,89 | 13,06 | 1,63 | 2,23 | 1.162 | 7,54 | 20,15 | 1,13 | 49,55 |
| 5,71 | 13,70 | 4,45 | 12,00 | 0,90 | 4,82 | 0,60 | 0,37 | 2.392 | 2,74 | 6,81 | 0,53 | 20,10 |
| 7,72 | 21,90 | 4,89 | 12,00 | 1,07 | 6,65 | 0,83 | 0,00 | 0 | 4,84 | 12,96 | 0,78 | 26,78 |
| 13,46 | 21,90 | 8,53 | 12,00 | 1,07 | 12,39 | 1,55 | 0,00 | 0 | 7,54 | 20,16 | 1,22 | 22,26 |
| 27,19 | 16,90 | 16,40 | 12,00 | 1,12 | 26,07 | 3,26 | 0,00 | 0 | 18,03 | 48,24 | 2,90 | 94,94 |
| 3,53 | 15,50 | 2,38 | 12,00 | 0,77 | 2,76 | 0,35 | 0,61 | 2.363 | 6,35 | 16,99 | 0,90 | 17,64 |

O que propõe o gerente do banco

As opções disponíveis do mercado, depois da crise que balançou as bolsas e da redução dos recursos da Finame

Wilson Bigarelli

Turbulência na Ásia, caos na Rússia, queda nas bolsas brasileiras. A única certeza é que o mercado ficou desnorteado, na acepção da palavra. Mas, a vida continua e, nesse caso, como ficam os financiamentos, de equipamentos em particular. Ou, para ser mais exato, em que condições podem ser encontrados, depois do vendaval, o leasing puro (o financeiro), o Finame Leasing e o Finame propriamente dito? E os bancos? O que propõem os bancos? Bem, tudo continua, mais ou menos, como estava, com juros mais salgados. A mudança mais significativa talvez tenha sido a redução do limite de financiamento, via Finame, do BNDES, de 100% para 60%. Uma diferença que os bancos particulares e aqueles outros ligados a fabricantes estão empenhados em cobrir. No Citibank, com uma área de atendimento - Asset Based Finance (ABF) - especializada no segmento de construção e mineração (que mantém acordos operacionais com fabricantes como a Volvo Equipamentos), a palavra de ordem é viabilizar o crédito ao cliente e conquistar um mercado com baixo nível de inadimplência e que só tem a crescer diante das carências do país em infra-estrutura.

Fernando Pinho, gerente dos programas de financiamento do Citi nesse segmento, diz que "o finame ultimamente tomou muito espaço". Uma

opção diferenciada no mercado, segundo ele, mesmo em sua forma tradicional (taxa de juros do BNDES de 2,5% ao ano, mais a taxa de juros do agente financeiro e a variação pela TJLP — Taxa de Juros a Longo Prazo, cerca de 10 a 13% ao ano) com financiamento de até 5 anos e possibilidade de carência de 12 meses.

"Essa operação alcançou um volume bastante expressivo, do mercado como um todo, porque é interessante em termos de taxa de juros, com um indexador que varia de acordo com a inflação, como se fosse uma TR ou algo do tipo".

A debandada em relação ao Finame não ocorreu exatamente agora, diz ele, mas há cerca de um ano, no primeiro semestre de 1997, quando o BNDES "virou a chave", passando a participar com 100% do financiamento e passou a permitir operações com carência de até um ano. "É uma tendência que temos observado, e que vem se acentuando de março para cá, mesmo em mercados como os de São Paulo e Rio de Janeiro extremamente fortes em operações de leasing".

É por isso, diz ele que, agora, quando o BNDES anuncia uma redução de 100 para 60% em regiões que não contam com incentivos fiscais especiais em sua participação nos produtos Finame (Circular 10/98, divulgada no dia 22 de setembro), os bancos estão trabalhando para entrar com a parcela restante do

financiamento.

Ele reconhece que existem algumas dificuldades, já que a legislação brasileira não permite, com exceção dos financiamentos do BNDES, empréstimos indexados à TJLP. "O que nós e o mercado já estamos começando a fazer é dar outro tipo de linha tendo como correção outro indexador. Não há grande dificuldade, mesmo porque, na maior parte dos nossos financiamentos, os clientes já dão alguma entrada, normalmente 10 ou 20%."

Uma das possibilidades, segundo ele, é oferecer aos clientes um empréstimo baseado na resolução 63 (recursos captados no exterior, que podem ser aplicados no Brasil) baseado em variação cambial. São taxas de mercado, já que cada banco tem o seu nível de taxa, que em média variam atualmente de 15 a 25% ao ano. "Essa é uma solução inicial, mas o mercado deve se acomodar e certamente surgirão novas alternativas".

Fernando Pinho ressalta que o leasing continua disponível e que pode ser vantajoso em determinadas condições. Diferente do empréstimo em reais, da 63 ou de uma operação de FINAME, o leasing é uma operação de arrendamento mercantil, que funciona como se fosse uma locação (podendo ser jogado no balanço da empresa como despesa operacional), dando ao usuário a opção de ficar ou não com o bem no final do contrato.

Na verdade, no leasing financeiro, os contratos são amarrados de tal forma que o cliente acaba ficando com o bem. Não podendo também abrir mão do equipamento antes de 24 meses. O máximo que ele pode fazer é transferi-lo para outro financiado.

Uma modalidade mais flexível de leasing, reconhece Fernando Pinho, seria o chamado leasing operacional, que ainda não está disponível no mercado. O leasing operacional é como se fosse, por exemplo, a locação de carros que se faz fora do Brasil. Ele não tem prazos mínimo ou máximo. Então, funciona efetivamente como uma locação. No final, o cliente tem a opção de comprar o bem ou não, pelo valor de mercado. A vantagem principal é que o cliente não precisa ficar com o bem por dois anos, como no leasing financeiro. “O leasing operacional, na verdade, é uma locação com opção de compra. Mas não há hoje no mercado nenhuma instituição financeira que já tenha começado a fazer leasing

operacional”, explica Fernando Pinho. O que o mercado — e o próprio Citibank — oferecem é uma outra modalidade de leasing, o internacional, que pode ser feito tanto para aquisição de um bem doméstico quanto para bem importado. O leasing internacional tem uma legislação própria, sendo necessária uma autorização do Banco Central para fazer a operação. Outra diferença, em relação ao leasing financeiro, é que localização do agente financeiro, dentro ou fora do Brasil. Na operação de leasing internacional, é a empresa de leasing lá fora, que compra o equipamento e arrenda para um cliente aqui no Brasil. É uma operação com prazos mais longos e mais competitivos do que o das empresas no Brasil. Normalmente, as empresas procuram as operações de leasing internacional quando querem um custo mais competitivo, quando fazem investimentos mais vultuosos e procuram prazos mais longos e preços menores.

Há, no entanto, alguns inconvenientes.

No Citibank, por exemplo, o valor mínimo para operações de leasing financeiro internacional é de US\$ 1 milhão. Além disso, há necessidade de um contrato em inglês, uma opinião legal tanto do advogado de quem vende o equipamento, como do advogado de quem compra, e aprovação do Banco Central, já que envolve entrada e saída de dólares.

O Citibank também tem algumas parcerias com fabricantes. Com a Caterpillar mantém um programa desde 1995. É um programa regional que está em toda a América Latina, cuja regência é feita pelo Citibank em Miami. Mais recentemente, o banco também estabeleceu programas “de vendor” com outros fabricantes, como a Volvo Equipamentos.

“Na verdade, não só no Brasil, mas na América Latina como um todo, o setor de construção e mineração é um setor de enfoque do Citibank, onde o banco vem se especializando e está trabalhando para ter linhas competitivas”.

Finame Leasing

Carlos Pinheiro, diretor do BCN Leasing, aposta em uma opção intermediária entre o Finame e o Leasing, o chamado Finame Leasing, como uma das melhores opções para o financiamento de equipamentos. “O Finame sempre vai ser uma das linhas principais, mas nós acreditamos nesse novo produto, que traz embutido as vantagens do Finame e a dedutibilidade fiscal, que é característica do leasing”. A única desvantagem em relação ao leasing puro, diz ele, é que no Finame Leasing a carência cai de 12 para 6 meses. “Isso não é significativo, porque carência de um ano é uma exceção e não uma regra no dia-a-dia”.

Em relação à diminuição de participação do BNDES nos financiamentos da Finame também não há, no seu

entender, maiores problemas. “Com as novas regras, o resultado prático vai ser uma entrada maior e em um estudo caso a caso nós podemos até financiar o restante”.

Segundo ele, o mercado brasileiro de leasing como um todo movimentou, de janeiro a agosto, R\$ 11,7 bilhões. (contra R\$2,3 bilhões através do Finame). Esses recursos foram desembolsados pelos agentes financeiros, com o aporte de recursos próprios, ou com os obtidos através da emissão de debêntures ou títulos no exterior. Para operações de Finame Leasing, em particular, foram movimentados R\$ 54,4 milhões a partir de março, quando passou a ser disponibilizado — desse montante, o BCN Leasing responde por 41,5% (R\$ 22,6 milhões). Pinheiro garante que a BCN Leasing tem cerca de R\$ 1 bilhão para essas operações.

Esse recursos, segundo ele, também poderiam ser carreados para leasing operacional, que já está regulamentado pelo Banco Central, mas que ainda

depende de acordos operacionais dos agentes financeiros com os fabricantes. “É um mercado com potencial fortíssimo, mas falta ainda uma metodologia operacional.

De acordo com o diretor do BCN Leasing, depois da estabilidade econômica, um dos segmentos que mais tem crescido (segundo avaliações do banco) é justamente o de equipamentos de construção. Por isso mesmo, diz ele, a empresa passou a olhar o segmento com mais atenção e passou a firmar acordos operacionais com diversos fabricantes, o mais recente com a Komatsu. “É um tipo de bem que, apesar de não ter a liquidez de um carro, tem um mercado secundário muito forte para compra e locação”, diz.

Ele não vê dificuldades maiores em competir com bancos ligados a fabricantes, desde que o BCN Leasing esteja focado no produto, tenha conhecimento do mercado, e seja flexível e ágil.

Banco direto de fábrica

Pelo menos dois fabricantes — a Caterpillar e a Fiat Allis — montaram estrutura financeira própria para o atendimento personalizado ao setor de equipamentos para construção e mineração. Enquanto a Fiat Allis atende a seus clientes através do Banco New Holland (o Banco Fiat dedica-se ao financiamento de automóveis), a Caterpillar acaba de constituir duas instituições financeiras: a Caterpillar Financial S.A. (Arrendamento Mercantil) e a Caterpillar Financial S.A. (Crédito, Financiamento e Investimento). A diferença desse atendimento "direto de fábrica" é mesmo a agilidade na obtenção do crédito.

Helvio Quintão, diretor do Banco New Holland, por exemplo, garante que tem condições de dar uma resposta ao cliente em relação a um financiamento em 48 horas. "Isso porque somos do ramo, e não um banco comum que se especializou nesse nicho de mercado. Sabemos também onde estamos pisando e por isso nos arriscamos mais".

C. David Brooks, diretor-presidente da CAT Financial ressalta que a maior vantagem é a conveniência. Ou seja, através de um banco do próprio fabricante, a aquisição de um equipamento se torna mais fácil. "O cliente pode contatar um revendedor Caterpillar para obter informações sobre máquinas e formas de

financiamento, sem necessidade de envolver outra instituição financeira".

Os dois bancos também alegam ter um melhor conhecimento do mercado e, portanto, melhores produtos (opções de financiamento) do que os bancos tradicionais, independente das oscilações no mercado. "Isso é fundamental em um momento como esse que estamos vivendo, com a redução da participação do BNDES na Finame, fuga de dólares e juros internos proibitivos e crédito em reais em prazos muito curtos", diz Hélivio Quintão.

David Brooks também garante que a Caterpillar Financial mantém seus compromissos com os clientes a longo prazo, independente de alterações nas condições econômicas. "Atualmente, estamos avaliando as melhores formas de financiarmos parte dos 40% que faltam para complementar a linha Finame". Na Fiat também, de 20 a 30% dessa diferença, conforme análise do crédito, deverá ser complementada por funding de fábrica.

Não há grande novidade em relação aos produtos oferecidos por essas duas instituições financeiras. Estão disponíveis o Finame tradicional, o Finame Leasing e o Leasing financeiro.

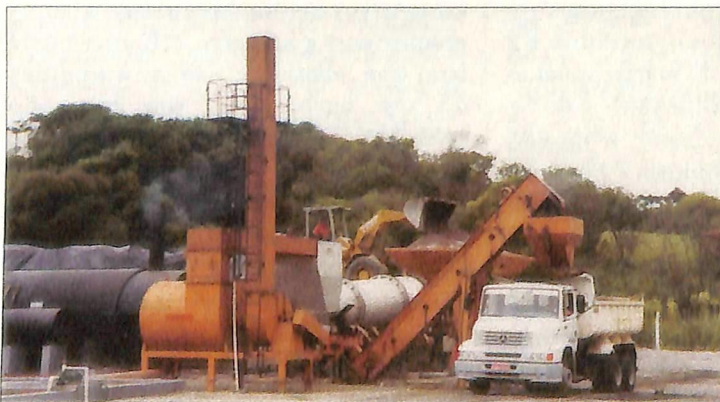
No Banco Fiat Holland, a modalidade de maior aceitação, antes da crise, era o leasing financeiro. O banco oferecia uma proposta de 36 meses, com pagamentos mensais e juros de 2,5 a 2,7%

ao mês. Essa condição se mantém com uma única alteração: o prazo foi reduzido para 24 meses.

No Finame tradicional, "para onde todo mundo correu", o Banco New Holland tem planos para até 48 meses (embora a maioria continua saindo em 36 meses), com seis meses de carência. "Nós estamos oferecendo ao tomador final juros menores do que os praticados de banco para banco (CDI), pois contamos com subsídio da fábrica", garante Helvio Quintão. Ele diz também que há também disponível uma linha em dólar para financiar os produtos importados e o leasing cambial, ambos atrelados à variação cambial.

O Cat Financial também se propõe a facilitar o financiamento de seus produtos, tanto na aquisição quanto no leasing e na locação. Além dos vinte e três modelos nacionais de máquinas de terraplenagem, movimentação de materiais e de uso agrícola hoje produzidos no país, o banco irá financiar também os modelos importados, geradores, motores, turbinas, acessórios e equipamentos complementares oferecidos pela rede de revendedores. "Enquanto algumas instituições disponibilizam o arrendamento, outras somente empréstimos, e alguns bancos oferecem suporte apenas para grandes clientes já estabelecidos, nós atenderemos a todos com o melhor produto para cada um", diz David Brooks.

Por que tantos preferem CIBER para soluções completas em equipamentos para construção e manutenção de estradas?



Porque a CIBER oferece uma qualificada e completa linha de máquinas rodoviárias. São vibro acabadoras, fresadoras, usinas de asfalto (fixas ou móveis), filtros, aquecedores e espargidores. As soluções são fornecidas sob medida para o tamanho e características de sua exata necessidade.



Chame agora mesmo e solicite um projeto completo para obter o máximo de resultados em seus negócios.

CIBER
Empresa Membro do Grupo Wirtgen

Ref. 119

Ciber - Equipamentos Rodoviários Ltda.
Rua Senhor do Bom Fim, 177
Cep: 91140-380 - Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (051) 364-5099 . Fax: (051) 364-5360

¿Qué propone el gerente del banco?

Las opciones disponibles en el mercado, después de la crisis que sacudió las bolsas y del recorte de los recursos de Finame

Wilson Bigarelli

Turbulencia en Asia, caos en Rusia, baja de las bolsas brasileñas. De lo único que tenemos seguridad es que el mercado ha quedado desorientado, totalmente desorientado. Pero, como la vida continúa, ¿en qué pié están ahora los financiamientos, en particular los de equipos? O, más exactamente, ¿en qué condiciones se encuentran, después de la crisis, el leasing puro o financiero, el Finame Leasing y el Finame propiamente dicho? ¿Y los bancos? ¿Qué proponen los bancos?

Bueno, todo continúa más o menos igual pero con intereses más altos. El cambio más importante tal vez haya sido la reducción del 100% para el 60% del límite de financiamiento, a través del Finame, del BNDES. Sin embargo, los bancos particulares y aquellos relacionados con fabricantes están empeñados en cubrir esta diferencia.

En el Citibank, que tiene un área de atención -Asset Based Finance (ABF)- especializada en el segmento de construcción y minería y que mantiene convenios de operación con fabricantes como Volvo Equipos, la palabra clave es facilitar el crédito al cliente y conquistar un mercado con bajo grado de morosidad y cuya única tendencia es crecer, debido a las

necesidades de infraestructura de Brasil.

Fernando Pinho, gerente de programas de financiamiento del Citi en este segmento, opina que «el Finame últimamente ocupó demasiado terreno». Una opción diferente del mercado, según afirma, incluso en su forma tradicional (la tasa de interés anual del BNDES es del 2,5%, más la tasa de interés del agente financiero y la variación de TJLP -Tasa de Interés de Largo Plazo, cerca del 10 al 13% anual) con financiación de hasta 5 años y la posibilidad de comenzar a amortizarlo después de 12 meses.

«Esta operación alcanzó un volumen bastante significativo del mercado en general, porque es atractiva desde el punto de vista de las tasas de interés, con un índice de corrección que varía de acuerdo con la inflación, como se fuera una TR o algo parecido».

La migración masiva hacia el Finame no ha sucedido exactamente ahora, explica, sino hace cerca de un año, en el primer semestre de 1997, cuando BNDES empezó a participar con el 100% del financiamiento y a aceptar operaciones con hasta un año de plazo para comenzar la amortización. «Es una tendencia que estamos observando, y que se ha

acentuado desde marzo en adelante, incluso en mercados como los de San Pablo y Río de Janeiro, que son extremadamente fuertes en operaciones de leasing».

Por esta razón, continúa, ahora, que el BNDES anuncia la reducción del 100 para el 60% de su participación en los productos Finame en regiones que no cuentan con incentivos fiscales especiales (Circular 10/98, divulgada el día 22 de setiembre), los bancos están esforzándose para cubrir el monto restante del financiamiento.

Fernando Pinho admite que existen algunas dificultades, ya que la legislación brasileña no permite, con excepción de los financiamientos del BNDES, préstamos indexados a TJLP. «Lo que nosotros, y el resto del mercado, ya estamos empezando a hacer es ofrecer otro tipo de línea con un índice de corrección diferente. No existen grandes dificultades, incluso porque, en la mayoría de nuestros financiamientos, los clientes dan algún anticipo, normalmente entre el 10 y el 20%».

Una de las posibilidades, informa, es ofrecerles a los clientes un préstamo basado en la Resolución 63 (recursos captados en el exterior, que pueden ser aplicados en Brasil), indexado

Finame Leasing

Carlos Pinheiro, director de BCN Leasing, apuesta en una opción intermedia entre el Finame y el Leasing, el denominado Finame Leasing, como una de las mejores opciones para el financiamiento de equipos. «El Finame siempre será una de las líneas principales, sin embargo, tenemos fe en ese nuevo producto, que incorpora tanto las ventajas del Finame como la deducción de la base imponible que es la característica del leasing». El único inconveniente con relación al leasing puro, opina, es que en el Finame Leasing el plazo para pagar la primera cuota baja de 12 para 6 meses. «Esto no es demasiado importante, porque un año de mora es la excepción y no la regla en el mercado».

En relación con la disminución de la participación de BNDES en los financiamientos de Finame tampoco hay, según su parecer,

mayores problemas. «Con las nuevas reglas, el resultado práctico será una anticipo más alto y haciendo un estudio de cada caso, podremos financiar el monto restante».

Opina que el mercado brasileño de leasing en su totalidad tuvo un movimiento, de enero a agosto, de R\$ 11.700 millones, de los cuales, R\$ 2.300 millones a través de Finame. Estos recursos fueron desembolsados por los agentes financieros, con el aporte de recursos propios, o con los obtenidos mediante la emisión de debentures o títulos en el exterior. En operaciones de Finame Leasing, en particular, el movimiento ascendió a R\$ 54,4 millones a partir de marzo, cuando empezó a ser ofrecido. El BCN Leasing responde por el 41,5% de ese monto, R\$ 22,6 millones. Pinheiro garantiza que BCN Leasing ha asignado aproximadamente R\$ 1.000 millones a este tipo de operación.

Estos recursos, afirma, también podrían ser transferidos para el leasing operacional, que ya está reglamentado por el Banco Central,

pero que depende de los acuerdos operacionales entre los agentes financieros y los fabricantes. «Es un mercado con potencial inmenso, sin embargo, todavía falta una metodología operacional».

De acuerdo con el director del BCN Leasing, desde que la economía se ha estabilizado, uno de los segmentos que más ha crecido, según evaluaciones del banco, es justamente el de equipos de construcción. Por esta razón, la empresa empezó a observar el segmento con más atención y a firmar acuerdos operacionales con diversos fabricantes, el último fue con Komatsu. «Se trata de un tipo de bien que, a pesar de no tener la liquidez de un automóvil, tiene un mercado secundario muy importante para compra y alquiler», afirma.

No hay dificultades importantes en competir con bancos particulares de fabricantes, siempre que el BCN Leasing se concentre en el producto, conozca profundamente el mercado, y sea flexible y ágil, concluye.

a la variación cambiaria. Son tasas de mercado, ya que cada banco tiene su tasa, que actualmente están entre el 15 y el 25% anual. «Esta es una solución inicial, pero el mercado debe acomodarse y ciertamente aparecerán nuevas opciones».

Fernando Pinho pone de relieve que el leasing continúa a disposición y que puede ser conveniente en determinadas condiciones. Diferente del préstamo en reales, de la 63 o de una operación de FINAME, el leasing es una operación de arrendamiento mercantil, que funciona como si fuese un alquiler (puede ser asentado en el balance de la empresa como egreso operacional), dándole al usuario la opción de permanecer o no con el bien al final del contrato.

En realidad, en el leasing financiero, los contratos son negociados de tal forma que el cliente siempre se queda con el bien y tampoco puede rescindirlos antes de transcurridos 24 meses. Lo máximo que puede hacer es transferir el contrato a otra persona.

Una modalidad más flexible de leasing, admite Fernando Pinho, sería el leasing operacional, que todavía no se encuentra disponible en el mercado. El leasing operacional funciona como, por ejemplo, el alquiler de autos en los EE.UU. No tiene plazos de validez mínimo o

máximo. Entonces es efectivamente como un alquiler. Al final, el cliente tiene la opción de comprar el bien por el valor de mercado. La ventaja principal es que el cliente no está obligado a mantener el bien por dos años, como en el leasing financiero. «El leasing operacional, en realidad, es un alquiler con opción de compra. Pero todavía ninguna institución financiera ha empezado a ofrecer el leasing operacional en Brasil», explica Fernando Pinho.

Lo que el mercado y Citibank, en especial, ofrecen es otra modalidad de leasing, el internacional, que puede ser contratado tanto para la adquisición de un bien nacional como para la de uno importado. El leasing internacional obedece a una legislación propia, y es necesario obtener una autorización del Banco Central para hacer la operación. Otra diferencia, en relación con el leasing financiero, es que el agente financiero puede estar dentro o fuera de Brasil.

En la operación de leasing internacional, es la empresa de leasing en el exterior la que compra el equipo y lo arrienda para un cliente en Brasil. Es una operación con plazos más largos y más competitivos que aquellos que ofrecen las empresas brasileñas. Normalmente, las empresas recurren a las

operaciones de leasing internacional cuando buscan costos más competitivos, cuando realizan inversiones más altas y procuran plazos más largos y precios más bajos.

Sin embargo, hay algunos inconvenientes. En el Citibank, por ejemplo, el valor mínimo para operaciones de leasing financiero internacional es de US\$ 1 millón. Además, son necesarios: un contrato en inglés, un parecer legal tanto del abogado de quien vende el equipo, como del abogado de quien lo compra, y la aprobación del Banco Central, ya que se trata de entrada y salida de dólares.

Citibank también tiene algunas relaciones con fabricantes. Con Caterpillar mantiene un programa desde 1995. Se trata de un programa regional con vigencia en toda América latina, regido por el Citibank de Miami. Recientemente, el banco también ha establecido programas «con pacto de recompra» con otros fabricantes, como Volvo Equipamentos.

«En realidad, no sólo en Brasil, sino en América latina en su totalidad, el sector de construcción y minería es prioridad del Citibank, en el que el banco está especializándose y empeñándose para ofrecer líneas competitivas».

Banco directo de fábrica

Por lo menos dos fabricantes, Caterpillar y FiatAllis, han creado estructuras financieras propias para la atención personalizada al sector de equipos para construcción y minería. FiatAllis atiende a sus clientes por medio del Banco New Holland (el Banco Fiat se dedica a la financiación de automóviles), por su lado, Caterpillar acaba de constituir dos instituciones financieras: Caterpillar Financial S.A. de Arrendamiento Mercantil y Caterpillar Financial S.A. de Crédito, Financiamiento e Inversiones. La diferencia de esta atención «directa de fábrica» es la agilidad en la obtención de créditos.

Helvio Quintão, director del Banco New Holland, por ejemplo, garantiza que tiene condiciones de darle al cliente una respuesta respecto a un financiamiento en tan sólo 48 horas. «Es así porque somos del ramo y no un banco común que se especializó en ese tipo de mercado. Tenemos profundos conocimientos específicos, lo que permite que nos arriesguemos más».

C. David Brooks, director presidente de CAT Financial resalta que la mayor ventaja es la conveniencia. Es decir, a través de un banco del propio fabricante, la adquisición de un equipo se vuelve más fácil. «El cliente puede entrar en contacto con un distribuidor Caterpillar para obtener informaciones tanto sobre las máquinas como sobre las formas

de financiamiento, sin necesidad de consultar otra institución financiera».

Ambos bancos afirman tener un conocimiento más profundo del mercado y, por lo tanto, mejores productos, es decir, opciones de financiamiento, que los bancos tradicionales, independientemente de las oscilaciones del mercado. «Esto es fundamental en un momento como el actual, cuando se reduce la participación del BNDES en Finame, hay fuga de dólares, los intereses internos suben a niveles prohibitivos y el crédito en reales se otorgan con plazos de pago muy cortos», considera Hélvio Quintão.

David Brooks también asegura que Caterpillar Financial mantiene sus compromisos de largo plazo con los clientes, independientemente de las alteraciones de las condiciones económicas. «Actualmente, estamos evaluando la mejor forma de financiar parte de los 40% que faltan para complementar la línea Finame». Fiat también deberá financiar del 20 al 30% de esa diferencia, dependiendo del análisis de crédito, con recursos de la fábrica.

No hay innovaciones con respecto a los productos ofrecidos por estas dos instituciones financieras. Están a disposición el Finame tradicional, el Finame Leasing y el Leasing financiero.

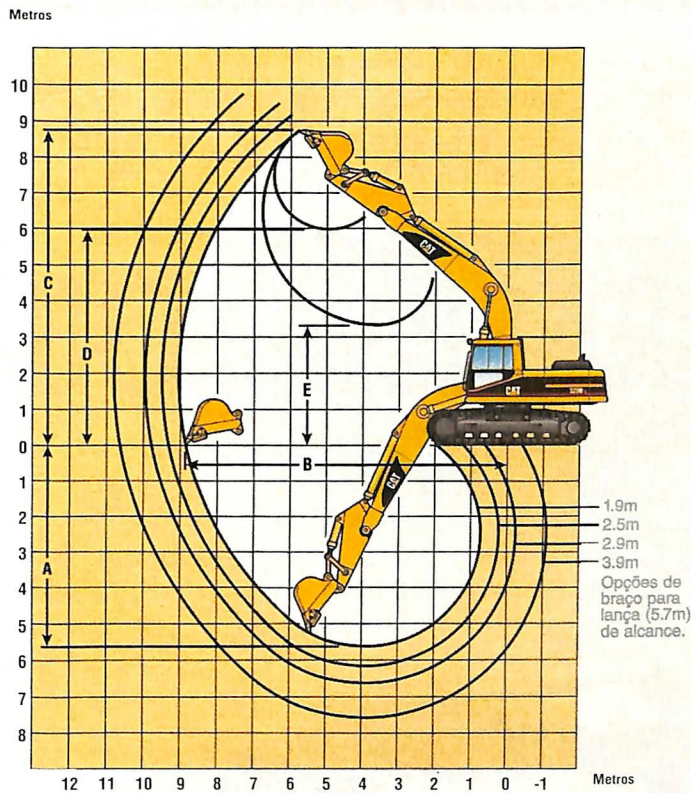
Antes de la crisis, la modalidad más aceptada en el Banco Fiat Holland, era el leasing financiero. El banco ofrecía una versión de 36 meses, con pagos mensuales

e interés del 2,5 al 2,7% al mes. Estas condiciones continúan valiendo, con una única alteración: el plazo ha sido reducido para 24 meses.

En Finame tradicional, «para el que todo el mundo ha corrido», el Banco New Holland tiene planes de hasta 48 meses, a pesar de que la mayoría continúa optando por 36 meses, con seis meses para comenzar a pagar. «Estamos ofreciendo al cliente final intereses más bajos que los interbancarios (CDI), ya que contamos con subsidios de la fábrica», garantiza Helvio Quintão.

Afirma también que está disponible una línea en dólares para financiar los productos importados y el leasing cambiario, ambos indexados a la variación cambiaria.

El Cat Financial también tiene como objetivo facilitar el financiamiento de sus productos, tanto para adquisición como leasing y arrendamiento. Además de los veintitrés modelos nacionales de máquinas de movimiento de tierras, manipulación de materiales y de uso agrícola producidos en Brasil, el banco financiará también los modelos importados, generadores, motores, turbinas, accesorios y equipos complementarios ofrecidos en la red de distribuidores. «Mientras algunas instituciones ponen a disposición el arrendamiento, otras solamente préstamos y algunos bancos ofrecen respaldo apenas a los grandes clientes ya establecidos, nosotros atenderemos a todos con el producto más adecuado para cada uno», promete David Brooks.



Caterpillar produz versatilidade.

Agora a escavadeira 320B Caterpillar é fabricada no Brasil e pode ser financiada pela Finame. Isso dá a dimensão da capacidade que a Caterpillar tem para enxergar necessidades e produzir as mais versáteis soluções para terraplenagem e movimentação de materiais. Na escavadeira 320B, está aplicada a mais alta tecnologia desenvolvida pela Caterpillar. O que resultou em grande segurança e conforto para o trabalho e grande desempenho e eficiência da máquina, dentro dos padrões mundiais de emissão de poluentes. Qualidade de vida é o sentido maior que a Caterpillar dá à qualidade de ser versátil.



CATERPILLAR[®]

<http://www.CAT.com/brasil>

CATERPILLAR LANÇA SÉRIE

"BRASIL GLOBAL"



320 B: sucesso de vendas determinou produção local

320 B: éxito de ventas ha determinado la producción local

Três modelos da Série G de carregadeiras, a escavadeira hidráulica 320 B e três novos compactadores passam a ser fabricados no país

A Caterpillar Brasil lançou no final de agosto a "Série Brasil Global", três novas linhas de equipamentos que passarão a ser fabricadas em sua unidade industrial de Piracicaba (SP),

com índice de nacionalização de 60%, e que, portanto, contarão com linha de crédito do Finame e condições especiais de comercialização no Mercosul. São três novos modelos de

compactadores (de 6,5 a 6,9t), três modelos de pás carregadeiras da nova série G (sucessora da linha F) — a 938G, de 13t, a 950G, de 17,4t, e a 962G, de 18,2t — e a escavadeira

hidráulica 32B, de 20t, um sucesso de vendas no mercado, e que agora também passará a ser fabricada no Brasil.

Destinada principalmente aos mercados de construção, mineração e obras urbanas, mas com utilização também na indústria florestal e agricultura, a escavadeira hidráulica, além do modelo padrão (320B), com motor de 128HP (96kW) e 20t de peso pode ser, ainda, encontrada na versão 320BL, com esteiras mais longas e peso de 20,7 tons.

Aperfeiçoando os modelos anteriores, essas escavadeiras tiveram sua pressão hidráulica e as forças do braço e caçamba aumentadas em 9%. O rendimento em valetamentos também é 8% maior e a força de levantamento chega a ser 10% superior a da antiga série.

Os novos modelos possuem, ainda, um exclusivo sistema de controle eletrônico de potência, equilibrando a velocidade do motor e da saída de óleo da bomba do sistema hidráulico, um dispositivo especial para recuperação da rotação do motor em aplicações severas e um controle automático da velocidade, que amplia a vida útil do motor e reduz o consumo de combustível.

O operador pode escolher entre três níveis de potência hidráulica e três prioridades do circuito hidráulico, através dos seletores de potência e de trabalho, ajustando as funções do equipamento às necessidades de produção. Outras comodidades das novas máquinas são a cabina de operação silenciosa, o assento com suspensão e opção contra queda de materiais ou capotamento e o ar condicionado.

Já os modelos CS-431C, CS-433C e CP-433C, de compactadores vibratórios, são equipados

com motor turbo-alimentado Caterpillar 3054T, de baixa emissão de poluentes e potência de 105 hp (78kW), 3% maior que a dos modelos anteriores.

O CS-431C tem acionamento somente no eixo traseiro, enquanto os outros dois têm acionamento no eixo traseiro e no rolo. O CS-433C (de rolo liso) e o CP-433C (de rolo com patas) têm duas bombas de acionamento. Uma delas fornece pressão para o motor do eixo traseiro, enquanto a outra abastece o circuito do rolo de maneira que, mesmo que as rodas ou o rolo comecem a patinar, o outro circuito ainda pode elevar a pressão e o torque para acionar a máquina.

Projetados para subir encostas acentuadas e trabalhar em camadas espessas de material de baixa sustentação, esses compactadores são os únicos com opção de uma lâmina frontal, para nivelamento do material solto.

Outra novidade da série é o aumento da força centrífuga de alta amplitude para 12.700 kgs e, em baixa amplitude,

sua diminuição para 6.200 kgs. O rolo também foi equipado com patas idealizadas para obter uma boa penetração, entrando e saindo da superfície sem prejudicar ou arrancar o solo ao redor. A superfície da pata foi calculada para fornecer a máxima força de contato e tem 90 mm de altura para obter densidade em camadas mais profundas.

A plataforma do operador foi redesenhada, oferecendo 5 ajustes para o assento com suspensão e cinto de segurança retrátil de 75 mm de largura. Todos os controles são agrupados à direita do operador e incluem uma alavanca de controle de velocidade e direção, com interruptor que liga e desliga a vibração, localizado no topo da alavanca e controle de 3 posições da lâmina, oferecida opcionalmente. O volante pode ser acionado com a mão esquerda, enquanto a mão direita controla as operações da máquina. A visibilidade das extremidades do rolo e lâmina é ampla e o compartimento do motor inclinado proporciona excelente visão traseira.



Três novos modelos da carregadeira série G

Tres nuevos modelos del cargador serie G

Confiança no mercado latino-americano

Entrevista com Crhis Schena

A Caterpillar Brasil, que investiu US\$ 8 milhões nesses lançamentos e criou 425 novos empregos em sua unidade industrial, pretende tornar-se um centro de produção para toda a América Latina e o próprio México em alguns casos. Em 1997, o total de exportações da empresa para mais de 120 países foi da ordem de US\$ 350 milhões — o equivalente a 72% do faturamento da empresa, situando-a na 19ª posição entre as maiores empresas exportadoras brasileiras. Crhis Schena, atual presidente da Caterpillar Brasil, acredita no crescimento do mercado latino-americano e diz que a empresa está pronta para oferecer novas soluções em equipamentos para infra-estrutura.

M&T Por que a decisão de passar a fabricar aqui esses equipamentos. É por causa do Finame? Do Mercosul?

Crhis Schena O mercado brasileiro está se abrindo nos últimos cinco anos. Hoje temos uma estabilidade econômica, que faz com que todo o mercado cresça. Com isso, nós estamos vendo que temos problemas de infra-estrutura, temos que abrir mais estradas, e quando o mercado cresce, você começa a considerar a produção local, porque você tem as quantidades, você tem o volume.

M&T Mas esse mesmo mercado não poderia ser atendido por produtos importados?

Schena: Poderia ser, mas o que conta é a importância do mercado e o futuro que nós estamos vendo nesse mercado em termos de volume. Não somente no Brasil. Nós seremos fontes da linha de

compactação para todos os países da América Latina, inclusive México. Isso nos dá condições de produzir esse produto de maneira competitiva aqui, com custos menores do que teríamos se o trouxéssemos dos Estados Unidos

M&T Apesar dos impostos e do chamado Custo Brasil?

Schena: Apesar de tudo isso, a Caterpillar Brasil hoje é globalmente competitiva. Nós exportamos 70% da nossa produção e isso não seria possível sem ter produtos modernos de última geração; sem custos e qualidade competitivos e entrega competitiva. É nós temos tudo isso. A Caterpillar Brasil demonstrou que isso existe hoje.

M&T: Quais os segmentos de mercado, dentro da construção pesada, mais promissores, em sua opinião?

Schena: Acho que aqui no Brasil na verdade temos uma oportunidade para todos os mercados. Sem dúvida, o mercado da construção vai crescer mais que os outros no início. Porque, sem infra-estrutura adequada, o Brasil não vai conseguir o tipo de crescimento econômico desejado. Primeiro você precisa de infra-estrutura, estradas, aeroportos, portos e, conseqüentemente, de um determinado tipo de máquinas para fazer o trabalho. Outro segmento importante é o do lixo, que já é um problema hoje e a cada dia vai ser maior. A área florestal também deve se desenvolver e o Brasil, com equipamentos produtivos, terá condições de exportar essa produção.

M&T: Nesses casos, especificamente,

devem ser considerados ferramentas e acessórios especiais. Qual a filosofia da empresa no desenvolvimento de ferramentas e acessórios especiais? A filosofia da Caterpillar é fornecer a máquina e desenvolver também a ferramenta?

Schena: Fornecer soluções para o cliente. Nós temos a máquina e o cliente tem um trabalho para fazer. Nós vamos desenhar juntos e desenhar a solução para eles. Pode ser uma ferramenta já existente ou algo que nós vamos desenhar na hora para atingir a produtividade maior para o cliente. Nós temos que fazer o cliente feliz.

M&T: A locação de máquinas, diretamente por fabricantes ou dealers, que era um tabu no mercado brasileiro há algum tempo atrás, está evoluindo a cada dia. A Caterpillar passou por cima desse tabu?

Schena: Sem dúvida. É o resultado de nossa política de foco no cliente. Porque nós temos hoje dois tipos de clientes. Alguns precisam de máquinas para fazer um trabalho de longo prazo. Nesse caso, ele pode comprar e investir em equipamento. Depois, há uma outra categoria de clientes, que tem um problema de um dia, dois dias, um trabalho na cidade. E nós vamos ajudar esse tipo de cliente também. Essa foi a mudança. Porque nós achamos que antes de ser um cliente maior você é um cliente pequeno, trabalhando com obras menores, de curto prazo, que depois poderá crescer e se tornar um cliente maior já conhecendo a Caterpillar. Essa é a política.



Linha de compactação agora também produzida no Brasil

Línea de compactación también empieza a ser producida en Brasil

CATERPILLAR LANZA SERIE «BRASIL GLOBAL»

Tres modelos de la Serie G de cargadores, la excavadora hidráulica 320 B y tres nuevos compactadores comienzan a ser fabricados en Brasil

Caterpillar Brasil presentó a fines de agosto la «Serie Brasil Global», compuesta por tres nuevas líneas de equipos que empezarán a ser fabricadas en su unidad industrial de Piracicaba, San

Pablo, con un índice de nacionalización del 60% y que, por lo tanto, podrán contar con la línea de crédito de Finame y con condiciones especiales de comercialización en el Mercosur. Son tres nuevos modelos de

compactadores de 6,5t a 6,9t, tres modelos de palas cargadoras de la nueva serie G, sucesora de la línea F -938G, de 13t; 950G, de 17,4t; y 962G, de 18,2t- y la excavadora hidráulica 320B, de 20t, un éxito de

ventas en el mercado, que también empieza a ser fabricada en Brasil.

Destinada principalmente a los mercados de la construcción, minería y obras urbanas, pero adecuada también para aplicaciones en la industria forestal y agricultura, la excavadora hidráulica puede ser encontrada en dos versiones, el modelo estándar, 320B, con motor de 128hp (96kW) y 20t de peso, y el modelo 320BL, con orugas más largas y peso de 20,7t.

Como perfeccionamiento de los modelos anteriores, en estas excavadoras se ha aumentado la presión hidráulica y la fuerza del brazo y del cucharón en un 9%. Además, el rendimiento en zanjeo es un 8% mayor y

la fuerza de levantamiento puede superar en un 10% la de la serie anterior.

Los nuevos modelos están equipados, además, con un exclusivo sistema de control electrónico de potencia, que equilibra la velocidad del motor y el flujo de salida del aceite de la bomba del sistema hidráulico, un dispositivo especial para recuperación de las revoluciones del motor en aplicaciones extremas, y un control automático de la velocidad, que prolonga la vida útil del motor y reduce el consumo de combustible.

El operador puede seleccionar tres niveles de potencia hidráulica y tres prioridades del circuito hidráulico, por

medio de los selectores de potencia y de trabajo, ajustando las funciones de la máquina a las necesidades específicas de su producción. Estas máquinas tienen comodidades adicionales en la cabina de operación, que es silenciosa, tiene asiento con suspensión y existe la opción de protección contra caída de materiales o vuelco y el aire acondicionado.

Por su lado, los modelos CS-431C, CS-433C y CP-433C, de compactadores vibratorios, están equipados con un motor turboalimentado Caterpillar 3054T, de baja emisión de gases contaminantes y potencia de 105 hp (78kW), que supera en un 3% la de los modelos anteriores.



Chris Schena, presidente da Caterpillar Brasil

Christian Schena, Presidente de Caterpillar Brasil

Confianza en el mercado latinoamericano

Entrevista con Chris Schena

Con el lanzamiento de esta nueva serie, que ha demandado inversiones del orden de los US\$ 8 millones y ha creado 425 nuevos puestos de trabajo en su unidad industrial, Caterpillar Brasil pretende transformarse en un centro de producción para toda América latina, incluso Méjico, en algunos casos. En 1997, el total de las exportaciones de la empresa para más de 120 países ascendió a los US\$ 350 millones, que equivalen al 72% de la facturación total de la empresa y la colocan en la 19ª posición en la lista de las mayores empresas exportadoras brasileñas. Christian Schena, actual presidente de Caterpillar Brasil, confía en que el mercado latinoamericano va a crecer y afirma que la empresa está lista para brindar soluciones nuevas en lo que se refiere a maquinaria para infraestructura.

M&T ¿Por qué decidieron empezar a fabricar en Brasil estos equipos? ¿Por causa del Finame? ¿Del Mercosur?

El CS-431C tiene tracción solamente en el eje trasero, mientras que los otros dos, tanto en el eje trasero como en el rodillo. El CS-433C, de rodillo liso, y el CP-433C, de rodillo con patas, tienen dos bombas propulsoras. Una de ellas provee presión al motor del eje trasero, mientras que la otra abastece el circuito del rodillo de tal forma que, aunque las ruedas o el rodillo patinen, el otro circuito eleva la presión y el par para impulsar la máquina.

Diseñados para subir pendientes muy pronunciadas y trabajar sobre capas gruesas de material suelto, estos compactadores son los únicos que pueden incorporar una hoja frontal, para nivelarlo.

Schena El mercado brasileño se está abriendo durante los últimos cinco años. En este momento hay una estabilidad económica que impulsa el crecimiento del mercado. Por eso, vemos que hay problemas de infraestructura, necesitamos construir más carreteras, y cuando el mercado crece, se empieza a considerar la producción local, porque ya hay cantidad, ya hay volumen.

M&T: Pero, ¿este mercado no podría ser atendido con productos importados?

Schena: Sí, pero lo que interesa es la importancia del mercado y el futuro que vemos en ese mercado en términos de volumen. No sólo en Brasil. Seremos fuente de la línea de compactación para todos los países de América latina, incluso Méjico. Así, tendremos condiciones de producir aquí este producto de forma competitiva, con costos menores del que tendríamos si lo trajéramos de los Estados Unidos

M&T ¿A pesar de los impuestos y del llamado Costo Brasil?

Schena: A pesar de todo eso, Caterpillar Brasil puede en este momento competir a nivel mundial. Exportamos el 70% de nuestra producción, y eso sería imposible si no tuviéramos productos modernos de última generación, costos y calidad

Otra novedad de la serie es el aumento de la fuerza centrífuga de alta amplitud a 12.700 kg y la disminución de la de baja amplitud para 6.200 kg. El rodillo también está equipado con patas diseñadas para lograr buena penetración, entrando y saliendo de la superficie sin perjudicar o arrancar el suelo a su alrededor. La superficie de la pata ha sido calculada para lograr la máxima fuerza de contacto y su altura es de 90 mm para conseguir adensar capas más profundas.

La plataforma del operador ha sido modificada, cuenta con 5 opciones de ajuste del asiento con suspensión y cinturón de seguridad con tensor

de 75 mm de ancho. Todos los controles están agrupados a la derecha del operador e incluyen la palanca de control de velocidad y dirección con el interruptor que conecta y desconecta la vibración, localizado en puño de la palanca, y el control de 3 posiciones de la hoja, un aditamento opcional. El volante puede ser manejado con la mano izquierda mientras con la mano derecha se controlan las operaciones de la máquina. La visibilidad de las extremidades del rodillo y de la hoja es amplia y la puerta del compartimiento del motor inclinada proporciona excelente visibilidad trasera.

competitivos y entrega competitiva. Y tenemos todo eso. Caterpillar Brasil ha demostrado que ahora ya tiene todo eso.

M&T: En su opinión, ¿cuáles son los segmentos de mercado, dentro de la construcción pesada, más prometedores?

Schena: Pienso que aquí, en Brasil, en realidad, hay oportunidades en todos los mercados. Sin duda, el mercado de la construcción va a crecer más que los otros, al principio. Porque sin infraestructura adecuada, Brasil no logrará el tipo de crecimiento económico esperado. Primero se necesita la infraestructura, carreteras, aeropuertos, puertos y, por consiguiente, de un determinado tipo de máquinas para realizar el trabajo. Otro segmento importante es el de la basura, que hoy ya se ha convertido en un problema, que cada día se intensificará. El área forestal también debe desarrollarse y Brasil, con equipos productivos, tendrá condiciones de exportar esta producción.

M&T: En estos casos, específicamente, se necesitan herramientas y accesorios especiales. ¿Cuál es la filosofía de la empresa respecto al desarrollo de herramientas y accesorios especiales? ¿La filosofía de Caterpillar es suministrar además de la máquina también la herramienta?

Schena: Suministrar soluciones para el cliente. Tenemos la máquina y el cliente tiene un trabajo para ejecutar. Vamos a proyectar juntos la mejor solución para ellos. Puede ser una herramienta que ya existe o configuraciones que vamos a proyectar en ese momento para lograr la mayor productividad para el cliente. Tenemos que dejar al cliente satisfecho.

M&T: El arrendamiento de máquinas directo de los fabricantes o distribuidores, que era un tabú en el mercado brasileño hasta hace poco tiempo, está evolucionando día a día. ¿Caterpillar ha superado ese tabú?

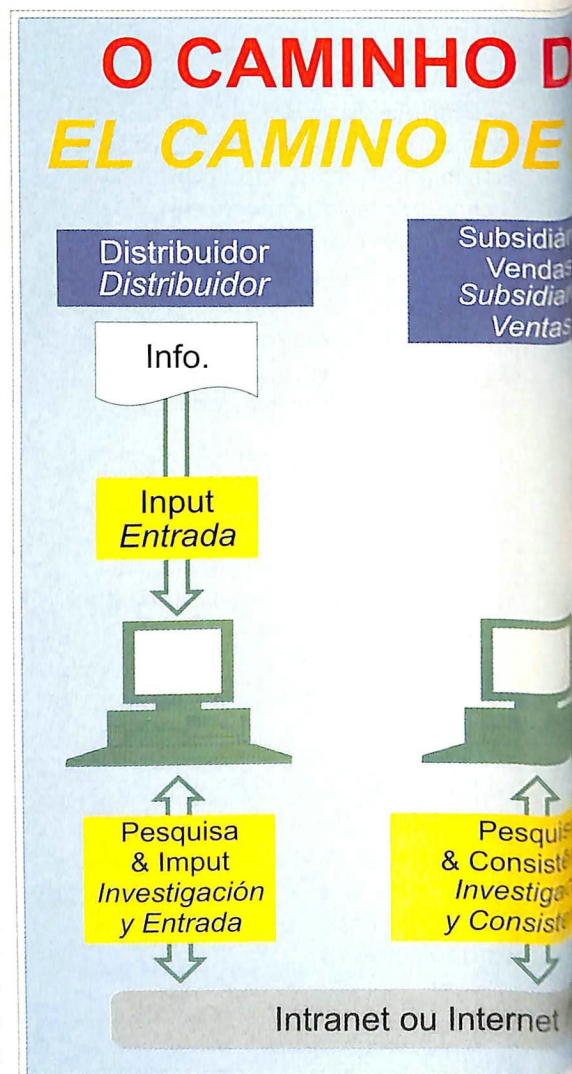
Schena: Totalmente. Es el resultado de nuestra política de privilegiar al cliente. Porque en este momento tenemos dos tipos de clientes. Algunos necesitan máquinas para ejecutar un trabajo de larga duración. En este caso, puede comprar e invertir en equipos. La otra categoría de clientes tiene que solucionar un problema de un día, dos días, un trabajo en la ciudad. Y vamos a ayudar este tipo de cliente también. Aquí está el cambio. Porque creemos que un cliente, antes de ser un cliente grande, es un cliente pequeño trabajando con obras menores, de corta duración, que después puede crecer y transformarse en un cliente más grande, ya conocedor de las ventajas de Caterpillar. Esta es nuestra política.

Komatsu navega na onda da tecnologia das comunicações, em direção ao século XXI

Com o SMAP, sua mais nova rede de informações e serviços, a Komatsu traz o cliente para mais perto de si "Aumentar a qualidade e a confiabilidade do produto". Este é um dos temas da "G2000", a estratégia gerencial de médio prazo da Komatsu, com a qual pretende entrar no 3º milênio. Desenvolver formas aperfeiçoadas de como manter a confiança do cliente em seus produtos, é um dos principais objetivos da empresa. Sua realização depende, sobremaneira, da forma pela qual ela toma conhecimento das necessidades daquele cliente e da rapidez com que as atende. Dentro deste conceito, uma ação rápida no tocante aos assuntos relativos à qualidade é, sem sombra de dúvida, imprescindível. Em resposta a essas necessidades, a Komatsu desenvolveu e lançou um novo sistema de informação da qualidade denominado SMAP (do inglês "service map" ou, em português, mapa de serviços). O SMAP é uma rede global de informações, destinada a permitir que os supracitados objetivos da corporação sejam alcançados através, inicialmente, da integração dos grupos Komatsu em todo o planeta. Numa segunda fase, o sistema será expandido pela Komatsu para permitir a inclusão de todos os seus distribuidores, num sistema global de processamento de informações da qualidade. Por haver sido desenvolvido num formato "intranet", o SMAP se beneficia da alta qualidade na transmissão de dados de imagem, como fotos, por exemplo. Um meio com tal característica é de vital importância para a divulgação de informações ligadas à qualidade, para que sejam melhor compreendidos, através da imagem, problemas como o mal funcionamento de equipamentos. Além de

tudo, o sistema "intranet" é a chave do sucesso para a futura expansão dos serviços de informação do SMAP, na medida em que possibilita o envio da informação para qualquer lugar do mundo, via Internet. Este potencial para expansão será de grande importância para o fornecimento de informações aos clientes da Komatsu envolvidos com serviços de reparos em seus canteiros de obras, por exemplo. O SMAP parte da premissa de que o aumento e a manutenção do alto nível de qualidade de um produto e a percepção disto pelo cliente, são os fatores que passam a este último, a confiança no produto. Esta confiança, por sua vez, depende da coleta rápida das informações, da qualidade destas para retratar claramente quais são as necessidades do cliente e, além disto, do fato das respostas a estas necessidades apresentarem maior ou menor conteúdo de preocupação com a qualidade. O SMAP possibilitará sempre aos seus usuários acessar informações sobre qualidade, incluindo estudos de casos, em qualquer parte do mundo. Assim, todos serão capazes de ajustar tais informações às suas reais necessidades, além de tomar as melhores decisões e providenciar as mudanças mais adequadas a cada circunstância. A pesquisa e o desenvolvimento serão igualmente beneficiados pelo SMAP. Oferecendo a todos, ao alcance dos dedos, uma base de dados de altíssima qualidade, os departamentos de pesquisa e desenvolvimento de produtos da Komatsu disporão de maiores condições para concretizar produtos da mais alta qualidade. O que, por sua vez, resultará em maior satisfação do cliente e em

sua maior confiança nos produtos Komatsu. O sistema SMAP já está possibilitando, desde fevereiro último - e com altíssima eficiência - a conexão entre a Komatsu e seus distribuidores



no Japão. Isto aumentou, de maneira extraordinária, a capacidade de distribuição de informações da qualidade Komatsu, em benefício dos seus clientes.

Komatsu navega en la onda de la tecnología de comunicaciones hacia el siglo XXI

Con el SMAP, su nueva red de informaciones y servicios, Komatsu se acerca más a los clientes.

"Aumentar la calidad y la confiabilidad del producto". Este es uno de los temas

de perfeccionamiento de los procesos aplicados para mantener la confianza del cliente en sus productos. El éxito depende, casi por completo, de la forma en que la empresa capta cuáles son las necesidades de cada cliente y de la rapidez con que las atiende. Dentro de este concepto, una acción rápida con respecto a los asuntos que se refieren a la calidad es, sin ninguna duda, imprescindible.

Para responder a estas necesidades, Komatsu ha desarrollado y ha lanzado un nuevo sistema de información de la calidad denominado SMAP (del inglés "service map" o, en español, mapa de servicios).

El SMAP es una red mundial de informaciones, cuyo objetivo es permitir que estas metas sean alcanzadas a través, inicialmente, de la integración de todos los componentes del grupo Komatsu alrededor del mundo. En la segunda etapa, Komatsu expandirá el sistema para incluir a todos sus distribuidores, en un sistema global de procesamiento de datos sobre la calidad.

Ya que ha sido desarrollado con un formato de "intranet", el SMAP cuenta con la ventaja de la alta calidad en la transferencia de datos de imágenes, como fotos, por ejemplo. Un medio con esta característica es de importancia fundamental para la divulgación de informaciones relacionadas con la calidad, para que los problemas, como el mal funcionamiento de un equipo por ejemplo, puedan ser mejor comprendidos con el análisis de la imagen.

Sobre todo, el sistema "intranet" es la clave del éxito para la futura expansión de los servicios de información del SMAP, ya que posibilita el envío de los datos hacia cualquier lugar del mundo, vía Internet. Este potencial de expansión será de suma importancia para el suministro de informaciones a los clientes de Komatsu

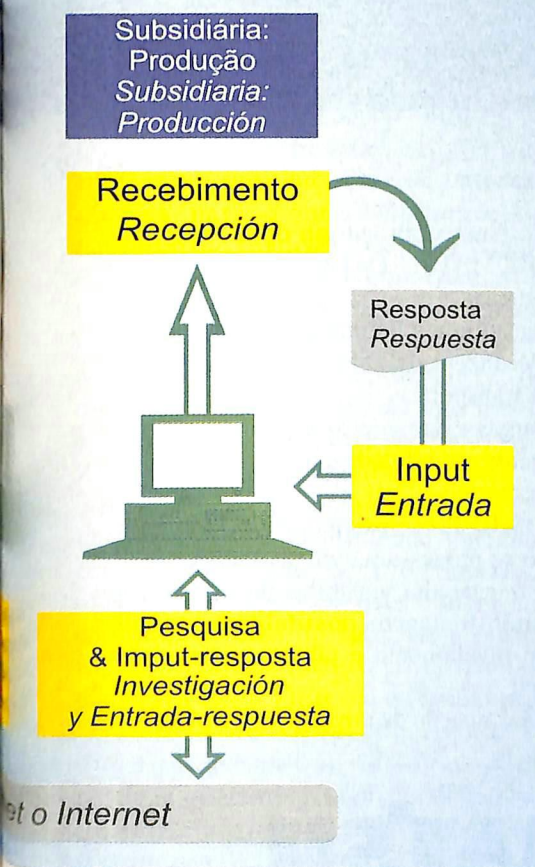
que necesitan ejecutar servicios de reparación en sus obradores, por ejemplo.

El SMAP parte de la premisa de que la progresiva mejora y el mantenimiento de altos niveles de calidad de un producto junto con la percepción de los mismos por parte del cliente, son los factores que crean su confianza en el producto. Esta confianza, a su vez, depende de la rápida compilación de las informaciones, de la capacidad de los datos de reflejar claramente cuáles son las necesidades del cliente y, también, de que las respuestas a esas necesidades presenten mayor o menor contenido de preocupación con la calidad.

El SMAP permitirá a sus usuarios acceder a las informaciones sobre calidad, que incluyen estudios de casos, desde cualquier parte del mundo y en cualquier momento. De este modo, todos podrán ajustar esas informaciones a sus necesidades reales, así como tomar las decisiones adecuadas y promover los cambios necesarios en cada circunstancia.

Tanto la investigación como el desarrollo serán igualmente beneficiados por el SMAP. Ya que pone a disposición de todos, al alcance de la mano, una base de datos de la más alta calidad, los departamentos de investigación y desarrollo de productos de Komatsu tendrán mejores condiciones para diseñar productos de calidad. Esto, a su vez, redundará en mayor satisfacción del cliente y en su mayor confianza en los productos Komatsu. El sistema SMAP ya está haciendo posible, desde febrero próximo pasado y con altísima eficiencia, la conexión entre Komatsu y sus distribuidores de Japón. Esto ha aumentado, de forma extraordinaria, la capacidad de distribución de informaciones sobre la calidad Komatsu, en beneficio de sus clientes.

INFORMAÇÃO INFORMACIÓN



de la estrategia de administración a mediano plazo de Komatsu, "G2000", con la cual planea entrar en el 3º milenio. Uno de los principales objetivos de la empresa es el desarrollo y per-



Ref. 123

A MAIS FÁCIL DAS DECISÕES

Ao escolher um *bulldozer*, não é mais obrigatório optar entre potência ou precisão. O trator KOMATSU D41-6, por exemplo, já vem com essas duas características.

O motor potente e de baixo consumo e a lâmina de alta capacidade e excepcional manobrabilidade, fazem do D41-6 um equipamento altamente produtivo e de fácil transporte.

Esteiras mais longas e mais largas e um centro de gravidade bem posicionado, proporcionam grande estabilidade e maior tração, além de excelente flutuação sobre o terreno.

Graças à transmissão HYDROSHIFT, exclusiva da KOMATSU, as mudanças de marcha e direção se processam com suavidade.

Seus controles, através de *joysticks* de alta sensibilidade e o seu sistema ativo de direção por embraio-frenagem, possibilitam que aplicações de alta precisão, como nivelamento e taludes, possam ser executadas da maneira mais fácil.

Tão fácil quanto decidir-se pela aquisição de um D41-6 KOMATSU. Fale conosco!

KOMATSU®

Komatsu Brasil International Ltda.
Av. Jornalista Paulo Zingg, 1298
Vila Jaraguá, 05157-030
São Paulo - SP - Brasil
Tel.: (011) 3901-8000
Fax: (011) 3901-8020

RETOMADA DE CONSTRUÇÕES RODOVIÁRIAS MOTIVA SIMPÓSIO

Organizado pela Associação Brasileira de Geologia de Engenharia - ABGE, com apoio do Departamento Estadual de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER, foi realizado, no período de 10 a 13 de agosto passado, o RODO 98, 1o. Simpósio de Obras Rodoviárias.

Reunindo empresários, especialistas, operadores, projetistas, construtores e prestadores de serviços técnicos em torno de quatro temas - "Conservação e Recuperação de Estradas", "Concessões Rodoviárias", "Tendência em Projeto e Construção" e "Estudos de Casos" - o simpósio buscou transmitir as modernas tecnologias acerca do projeto, construção e operação de rodovias, cujas concessões à iniciativa privada impulsionaram uma retomada das obras nesse setor.

Dentro do tema "Conservação e Recuperação de Estradas", a palestra sobre "Desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Gerência Rodoviária" ficou a cargo do engenheiro Ernesto Simões Preussler, diretor da Dynatest Engenharia Ltda., que apresentou uma proposta de natureza técnica para o monitoramento de pavimentos através de avaliações sistemáticas de seus comportamentos funcional e estrutural, para a implementação de um sistema de gerência rodoviária, englobando a programação de investimentos, o projeto de engenharia e o controle de qualidade das obras.

Responsável pela implantação, operação e manutenção da malha rodoviária do Estado de São Paulo que opera, hoje, com cerca de 6000 Obras de Arte Especiais - universo de estruturas que reúnem um conjunto diverso de soluções arquitetônicas, modelos estruturais e métodos construtivos - o DER expôs na palestra "Gerência de Obras de Arte", as diretrizes básicas de seu sistema de gerenciamento nessa área, detalhando os procedimentos de cadastramento, classificação e priorização das Obras de Arte; metodologia de inspeção; critérios de decisão; procedimentos de reparos; previsões orçamentárias e cronograma de serviços.

Sobre "Gerenciamento Geotécnico de Taludes e Fundações" falaram os engenheiros Paulo Afonso C. Luiz, do

CENEC, FAAP e UnG e João Augusto de M. Pimenta, da Themag Engenharia, expondo os fundamentos conceituais e a metodologia que vem sendo utilizada e aperfeiçoada desde 1979 em projetos de restauração, principalmente de rodovias da região serrana.

A terceirização dos serviços rotineiros de conservação viária, na palestra "Conservação por Empresas Contra-tadas", foi exposta e defendida por especialistas da DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A que, ao longo dos últimos anos, tem adotado essa estratégia para otimizar seu rendimento e reduzir custos.

Fechando o primeiro tema foram realizadas as palestras "Operação da Ponte Rio-Niterói", por José Braz Cioffi, diretor de operações - Ponte S.A. e "Experiência Paulista na Utilização dos Revestimentos Drenantes", por professores do Departamento de Engenharia de Transportes da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. A primeira apresentou as condições de operação da Ponte Rio-Niterói, após sua concessão à iniciativa privada, as medidas de engenharia já implantadas e as propostas para melhoria do fluxo de veículos. A segunda relatou experiências realizadas na rodovia dos Bandeirantes e rodovia Presidente Dutra (SP), que tiveram trechos executados com revestimentos drenantes.

O tema "Concessões Rodoviárias" contou com a exposição do secretário dos Transportes do Estado de São Paulo, Michael Paul Zeitlin, acerca da política estatal de concessões de rodovias, cobrança de pedágio como forma de remuneração das concessionárias, volume futuro de investimentos privados e situação atual do programa de concessões. Além disso, foram relatadas por Osmar Castro Ribeiro Junior, diretor de Operações da NOVADUTRA - pool das construtoras Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez, Norberto Odebrecht e Serveng-Civisan - as obras e serviços emergenciais já executados na rodovia Presidente Dutra (SP), desde sua concessão em 1o. de março de 1996, a estrutura de operação montada, o sistema eletrônico de comunicação para agilizar atendimento de emergências, a cobrança de pedágio e o Projeto "Vida na Dutra", iniciado em

julho de 97 visando a diminuição do índice de mortalidade e violência na rodovia.

Do quarto tema fizeram parte as palestras "Condicionantes Geológico-Geotécnicas de Projetos e Controle de Erosão", "Alternativas de Projeto para Travessia Subterrânea de Áreas Serranas", "Passado e Presente dos Métodos de Dimensionamento de Pavimentos, com Ênfase no Caso dos Pavimentos Rígidos" e "Alarme de Riscos de Deslizamentos de Encostas". Foram, ainda, apresentados os trabalhos de classificação geológica do maciço rochoso e de adequação do método construtivo, realizados pela CBPO para a implantação dos Túneis da Mata Fria na rodovia Fernão Dias e, por técnicos da Secretaria de Estado e Meio Ambiente, os critérios para o licenciamento ambiental de empreendimentos rodoviários.

REACTIVACIÓN DE CONSTRUCCIONES VIALES PROMUEVE SIMPOSIO

Organizado por la Asociación Brasileña de Geología de Ingeniería -ABGE, con el apoyo del Departamento Vial del Estado de San Pablo - DER, se realizó durante el periodo del 10 al 13 de agosto pasado, el RODO 98, 1º Simposio de Obras Viales.

Reunió empresarios, especialistas, operadores, proyectistas, constructores y prestadores de servicios técnicos alrededor de cuatro temas - «Conservación y Recuperación de Carreteras», «Concesiones Viales», «Las Tendencias en Proyectos y Construcción» y «Estudios de Casos» - en un simposio que tuvo como objetivo transmitir las modernas tecnologías en proyectos, construcción y operación de carreteras, cuyas concesiones al sector privado impulsaron la reactivación de esas obras en los últimos tiempos.

Dentro del tema «Conservación y Recuperación de Carreteras», la conferencia sobre el «Desarrollo e Implantación de Sistemas de Gestión Vial» estuvo a cargo del Ing. Ernesto

Getefer

Distribuição e Assistência Técnica

R. Pedro Santalúcia, 162
04815-250, São Paulo, SP
Fone-fax 011 5666 1795
Email getefer@uol.com.br



Krupp

Martelos hidráulicos



Allied

Compactadores-Estaqueadores Braços hidráulicos

Simões Preussler, director de Dynatest Engenharia Ltda., que presentó una propuesta de naturaleza técnica para el monitoreo de pavimentos a través de evaluaciones sistemáticas de su comportamiento funcional y estructural, para la implantación de un sistema de gestión vial, que englobe el programa de inversiones, el proyecto de ingeniería y el control de calidad de las obras.

Responsable de la implantación, operación y mantenimiento de la red vial del Estado de San Pablo que opera, actualmente, con cerca de 6.000 Obras de Arte Especiales -universo de estructuras que reúnen un conjunto diverso de soluciones arquitectónicas, modelos estructurales y métodos constructivos- el DER expuso en la conferencia «Gerencia de Obras de Arte», las directrices básicas de su sistema de manejo en esta área, detallando los procedimientos de registro, clasificación con énfasis en las Obras de Arte, metodología de inspección; criterios de decisión; procedimientos de reparaciones; previsiones presupuestarias y plan de servicios.

Sobre «Administración Geotécnica de Taludes y Fundaciones» hablaron el Ing. Paulo Afonso C. Luiz, de CENEC, FAAP y UnG y el Ing. João Augusto de M. Pimenta, de Themag Engenharia, exponiendo los fundamentos conceptuales y la metodología que están siendo utilizados y perfeccionados desde 1979 en proyectos de restauración, principalmente, de carreteras de la región serrana.

La tercerización de los servicios de rutina de conservación vial, en la conferencia «Conservación por Empresas Contratadas», fue tratada y defendida por los especialistas del DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A, que a lo largo de los últimos años, ha adoptado esta estrategia para optimar su rendimiento y reducir sus costos.

Cerrando el primer tema tuvieron lugar las conferencias «Operación del Puente Río-Niterói», de José Braz Cioffi, director de operaciones de Ponte S.A. y «Experiencia Paulista en la Utilización de Subbases Drenantes», de profesores del Departamento de

Ingeniería de Transporte de la Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo. En la primera se trataron las condiciones de operación del Puente Río-Niterói, después que su concesión pasó al sector privado, las medidas de ingeniería ya implantadas y las propuestas para mejorar el flujo de vehículos. En la segunda se relataron las experiencias realizadas en las autopistas Bandeirantes y Presidente Dutra (San Pablo), a las que se les aplicó, en algunos tramos, subbases drenantes.

Sobre el tema «Concesiones Viales» discursó el secretario de Transportes del Estado de San Pablo, Michael Paul Zeitlin sobre la política del Estado para las concesiones de carreteras, el cobro de peaje como forma de remuneración de las concesionarias, el monto de las futuras inversiones privadas y la situación actual del programa de concesiones. Además, Osmar Castro Ribeiro Junior, director de operaciones de NOVADUTRA - agrupación de las empresas constructoras Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez, Norberto Odebrecht y Serveng-Civilsan- habló sobre las obras y los servicios de emergencia que se han ejecutados en la autopista Presidente Dutra (San Pablo) desde su adjudicación, el 1 de marzo de 1996, la estructura de operación montada, el sistema electrónico de comunicación para agilizar la atención de emergencias, el cobro de peaje y el Proyecto «Vida en la Dutra» que se ha iniciado en julio de 1997 con el fin de disminuir el índice de mortandad y violencia en la carretera.

El cuarto tema fue tratado en las conferencias «Condicionantes Geológicos y Geotécnicos de Proyectos y Control de Erosión», «Alternativas de Proyecto para Túneles en Regiones Serranas», «Pasado y Presente de los Métodos de Cálculo de Pavimentos, Tratándose Especialmente el Caso de los Pavimentos Rígidos» y «Alarma de Riesgos de Deslizamientos de Taludes».

Se presentaron, además, trabajos de clasificación geológica del macizo rocoso y la adecuación del método constructivo aplicado por CBPO en la implantación de los Túneles en la

región llamada de Mata Fria en la autopista Fernão Dias y, de técnicos de la Secretaría de Estado del Medio Ambiente, los criterios para otorgar licencias para proyectos viales con control ambiental.

ABGE COMEMORA 30 ANOS DE FUNDAÇÃO

A Associação Brasileira de Geologia de Engenharia - ABGE está comemorando os 30 anos de sua fundação. Criada em 1968, com o nome de Associação Paulista de Geologia Aplicada (APGA) a entidade, hoje com expressão nacional, reúne cerca de 850 sócios, entre profissionais, estudantes e pesquisadores de diversas especialidades ligadas à geologia de engenharia.

Única associação brasileira a integrar a International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG), que compõe a International Union of Geological Sciences (IUGS), a ABGE vem estimulando o avanço do conhecimento e aplicação da geologia na solução dos problemas de engenharia e meio ambiente decorrentes da interação entre a geologia e o Homem e na prevenção e correção de acidentes geológicos. Abrangendo os mais diversos setores da vida econômica nacional, suas fontes de energia e matérias-primas e suas obras de infra-estrutura, seu campo de atuação se estende por obras subterrâneas, hidrelétricas, rodovias, ferrovias e metrô, minerações, planejamento e ocupação de áreas urbanas, erosão, escorregamentos e enchentes, áreas de risco, medidas preventivas e corretivas e, na gestão ambiental de empreendimentos e regiões, desenvolve estudos sobre impacto ambiental, recuperação de áreas degradadas, consórcios de bacias hidrográficas e áreas de preservação e proteção ambiental.

Com uma sede nacional em São Paulo, núcleos regionais no Rio de Janeiro e região Centro-Oeste e representações regionais no Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a ABGE conta com Comissões Técnicas de áreas específicas, responsáveis por publicações especializadas. Também edita, em conjunto com a Associação Brasileira de



Rompedores hidráulicos para veículos de miniescavadeiras até escavadeiras de 55 t.

Liderança no Brasil em mineração e construção civil.

- 15 modelos de rompedores para as mais diversas aplicações.
- Linha leve para veículos de até 12 t, com tecnologia progressiva, e a mais alta produção no mercado mundial: mais metros cúbicos demolidos por dia.
- Linha média e pesada para escavadeiras até 55 t, com a tecnologia exclusiva BRV, que varia automaticamente a energia por golpe e a quantidade de golpes por minuto, em função da resistência da rocha: produção otimizada.
- Maior relação potência/peso do rompedor: rompedores mais leves e menor exigência no braço do veículo.
- Exclusivo sistema de lubrificação automática: maior vida útil.
- Assistência técnica no Brasil com peças de desgaste para entrega imediata, técnicos treinados no exterior, oficina especializada: maior disponibilidade do equipamento.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO NO BRASIL

MACHBERT EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Rua Cruz e Souza, 35 - Árvore Grande - Sorocaba - São Paulo

CEP 18013-240 - Tel: (015) 227-7941 - Fax: (015) 227-7347

e-mail: machbert@teensnet.com.br

INGERSOLL-RAND
CONSTRUCTION & MINING
MONTABERT®



A MONTABERT AUMENTA A DIFERENÇA.

Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica - ABMS, a revista "Solos e Rochas", de divulgação técnico-científica e acaba de lançar o livro-texto "Geologia de Engenharia", considerado pela entidade o mais detalhado retrato do desenvolvimento da geologia de engenharia no Brasil.

ABGE CONMEMORA OS 30 ANOS DE SU FUNDACIÓN

La Asociación Brasileña de Geología de Ingeniería está conmemorando los 30 años de su fundación. Creada en 1968, con el nombre de Asociación Paulista de Geología Aplicada (APGA), la entidad, actualmente ejerce sus actividades en todo Brasil, reuniendo aproximadamente 850 socios entre profesionales, estudiantes e investigadores de diversas especialidades vinculadas a la geología de ingeniería. Única asociación brasileña a integrar la International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG), que compone la International Union of Geological

Sciences (IUGS), la ABGE está estimulando el desarrollo del conocimiento y la aplicación de la geología para solucionar los problemas de ingeniería y medio ambiente provocados por la interacción entre el Hombre y la geología, además de la prevención y corrección de accidentes geológicos. Abarcando los más diversos sectores de la vida económica nacional, sus fuentes de energía y materias primas y sus obras de infraestructura, su área de actuación comprende obras subterráneas, centrales hidroeléctricas, carreteras, ferrocarriles y metros, minería, planeamiento y ocupación de áreas urbanas, erosión, deslizamientos e inundaciones, áreas de riesgo, medidas preventivas y correctivas y, en el manejo ambiental de proyectos y regiones, desarrolla estudios sobre el impacto en el medio ambiente, recuperación de áreas degradadas, conservación de cuencas hidrográficas y áreas de preservación y protección ambiental.

Con una sede nacional en San Pablo, núcleos regionales en Río de Janeiro y en la región Centro-Oeste y representaciones regionales en Río Grande do Norte, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul, la ABGE cuenta con Comisiones Técnicas de áreas específicas, responsables de publicaciones especializadas. También edita, en conjunto con la Asociación Brasileña de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica - ABMS, la revista de ciencia y técnica "Suelos y Rocas" y, además, acaba de lanzar el libro "Geología de Ingeniería", considerado por la entidad el retrato más completo del desarrollo de la Geología de Ingeniería en Brasil.

RANDON QUEBRA TRADIÇÃO PARA IMPLANTAR CAMPANHA

Uma tradição de décadas da Randon, uma das maiores empresas gaúchas de transporte rodoviário de carga, corre o sério risco de ser definitivamente abolida

Ref. 127

DA MINA À

SVEDALA: FONTE ÚNICA DE SISTEMAS E EQUIPAMENTO

A Svedala é líder mundial em equipamentos e sistemas para mineração, indústrias de processamento de minérios, metalúrgicas e químicas.

Oferece a seus clientes - como fonte única - a melhor solução global em processamento de minérios.

Além de produzir equipamentos de alta qualidade, desenvolve quaisquer tipos de aplicação, independentemente de sua ordem de grandeza ou complexidade.

Com tecnologia de última geração, menores custos e economia operacional.



PERFURAÇÃO

Linha completa de perfuratrizes hidráulicas com tecnologia Reedrill/Gardner Denver.

BRITAGEM

Sistemas de britagem e classificação para qualquer aplicação. Britadores Jawmaster, Hydrocone e Barmac garantem melhor produção/qualidade em instalações fixas ou conjuntos móveis.

MOAGEM

Sistemas completos, com moinhos de bolas, barras, autógenos, semi-autógenos e verticais.

PROTEÇÃO CONTRA DESGASTE

Produtos Skega Trellex de borracha e revestimentos metálicos para caçambas, moegas, transportadores etc.

• A MELHOR QUALIDADE APLICAÇÃO/PRODUTO • A MAIS AVANÇADA TECNOLOGIA/ESPECIAL

na medida em que avançar a implantação de um Programa para a Prevenção ao Uso de Drogas no Trabalho.

Trata-se do costume, adquirido dos descendentes italianos que fundaram a empresa, de fornecer vinho a seus funcionários para acompanhamento das refeições, num consumo que chegava a 15 garrações de cinco litros/dia e já caiu para 5 garrações/dia desde o início do programa.

Enquadrada, como bebida alcoólica, na categoria de droga, o vinho se tornou o principal alvo do comitê interno de prevenção ao uso de drogas da Randon, que defende a suspensão total de seu fornecimento, argumentando que dos 3.000 empregados dessa unidade, 12% podem ser considerados dependentes do álcool, com necessidade de tratamento especializado.

A diretoria da Randon, no entanto, optou pela diminuição gradual do fornecimento apostando, contra a força do hábito, num processo educativo, que alerte para as consequências negativas da ingestão de álcool. Para o comitê de prevenção, a

redução do consumo somente poderá ser considerada um sucesso dentro de seis meses, quando seus resultados estáveis e, mesmo a eliminação total do consumo, garanta uma real conscientização dos empregados e não apenas uma reação à novidade do Programa.

RANDON ROMPE UNA TRADICIÓN AL IMPLANTAR CAMPAÑA

Una tradición de décadas de Randon, una de las mayores empresas de Río Grande do Sul de transporte vial de carga, corre el serio riesgo de ser definitivamente abolida a medida que avanza la implantación de un programa para la Prevención de Uso de Droga en el Trabajo.

Se trata de una costumbre adquirida de los descendientes italianos que fundaron la empresa, de dar vino a sus empleados para que acompañen las comidas, un consumo que llegó a las 15 damajuanas de 5 litros/día, y que ya ha caído a 5 damajuanas/día desde el inicio del programa.

Considerado como bebida alcohólica, en la categoría de droga, el vino se convirtió en el principal blanco del comité interno de prevención al uso de drogas de Randon, que pretende eliminar totalmente su suministro, argumentando que de los 3.000 empleados de esta unidad, el 12% puede ser considerado dependiente del alcohol, necesitando tratamiento especializado.

El directorio de Randon, sin embargo, optó por disminuir gradualmente el suministro apostando en que vencerá al hábito por medio de un proceso educativo que muestre las consecuencias negativas de la ingestión de alcohol. Para el comité de prevención, la reducción del consumo solamente podrá ser considerada un éxito dentro de 6 meses, cuando se obtengan resultados significativos e, incluso la eliminación total del consumo, cuya estabilidad refleje una real concienciación de los empleados y no apenas una reacción a la novedad del Programa.

INDÚSTRIA.

PARA MINERAÇÃO E PROCESSAMENTO DE MINÉRIOS.

MANUSEIO DE GRANÉIS

Sistema de transportadores. Longa distância. Cable-Belt. Empilhadeiras e recuperadoras. Viradores de vagões. Carregadores e descarregadores de navios. Correias Trellex e Flexowell.

BOMBEAMENTO

Bombas revestidas, bombas para cascalho e dragagem, bombas verticais para lama e espuma, bombas submersíveis para lama.

CLASSIFICAÇÃO

Classificadores espirais e desaguadores de rosca.

SEPARAÇÃO

Separadores magnéticos e gravimétricos. Máquinas para flotação.

AGITAÇÃO

Agitadores. Condicionadores. Células de atrição.

CLARIFICAÇÃO E ESPESSAMENTO

Filtros magnéticos de alto gradiente. Espessadores e clarificadores convencionais e de placas SETL®.

DESAGUAMENTO

Filtros a vácuo, filtros prensa e de pressão tubulares.

PELOTIZAÇÃO E CALCINAÇÃO

Fornos rotativos, secadores, resfriadores e regeneradores de areia. Processo Grate-Kiln. Mundialmente, são produzidos 100 milhões t/ano de pellets, pelo processo Grate-Kiln.

Consulte-nos.

Svedala Faço Ltda.

Tel. (011) 7967.0999 Fax (011) 7967.0776

ELF INVESTE EM NOVA FÁBRICA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

Num investimento de US\$ 10 milhões, a Elf Lubrificantes do Brasil pretende aumentar de 5 milhões litros/ano para 30 milhões de litros/ano sua capacidade de produção de óleo lubrificante.

Para tanto a empresa, que já desativou sua antiga fábrica, começou a operar, em outubro, uma nova unidade em Pinda-monhangaba, interior de São Paulo, equipada com maquinários que, após passarem por uma fase de testes na França, embarcaram para o Brasil em 11 contêineres.

Subsidiária da Elf Aquitaine, um dos dez maiores grupos petrolíferos e segundo maior grupo farmacêutico do mundo, a Elf do Brasil produz, além dos lubrificantes, graxas, óleos para motores em geral, transmissões, óleo hidráulico e fluidos para freio.

Com a nova fábrica, a Elf do Brasil planeja elevar de 1% para 5% sua participação no mercado nacional de lubrificantes. Essa meta já tem, inclusive, alavancado maiores investimentos também de seus fornecedores, como é o caso da Girona Embalagens Industriais Ltda, fabricante de embalagens plásticas. A empresa está investindo US\$ 10 milhões em uma nova unidade para atendimento exclusivo da Elf — US\$ 4,5 milhões deles na fabricação de embalagens de um, três, cinco e vinte litros.

ELF INVIÉRTE EN NUEVA FÁBRICA DE ACEITE LUBRICANTE

Con una inversión que asciende a US\$ 10 millones, Elf Lubrificantes do Brasil pretende aumentar de 5 millones de litros/año a 30 millones litros/año su capacidad de producción de aceites lubricantes. Por este motivo, la empresa, que ya desactivó su antigua fábrica, comenzó a operar en octubre, una nueva unidad en Pindamonhangaba, interior del Estado de San Pablo, equipada con maquinaria que, después de habérsela sometida a

ensayos en Francia, fue embarcada hacia Brasil en 11 contenedores. Subsidiaria de Elf Aquitaine, uno de los diez mayores grupos petrolíferos y el segundo mayor grupo farmacéutico del mundo, Elf do Brasil produce además de lubricantes, grasas, aceites para motores en general, transmisiones, aceites hidráulicos y fluidos para frenos.

Con la nueva fábrica, Elf do Brasil planea aumentar del 1% al 5% su participación en el mercado brasileño de lubricantes. Esta meta, incluso, ya ha promovido mayores inversiones también por parte de sus proveedores, como es el caso de Girona Embalagens Industriais Ltda, fabricante de envases plásticos. Esta em-presa está invirtiendo US\$ 10 millones en una nueva planta para atender exclusivamente a Elf, de los cuales US\$ 4,5 millones destinados a la fabricación de envases de uno, tres, cinco y veinte litros.

PERU ATRAI EMPRESAS BRASILEIRAS DE ENGENHARIA

O processo de privatização em curso no Peru, dos setores de água e saneamento, rodovias, indústrias e energia, deve oferecer novas oportunidades a empresas brasileiras em razão do surgimento de uma grande demanda por bens de capital.

O próprio ministro da Indústria, Turismo e Comércio Exterior, Gustavo Caillaux Zazzali, admite a necessidade de maquinários industriais num leque que abrange desde injetoras de plásticos até equipamentos agrícolas.

Já no setor energético, é dada como quase certa a substituição do consórcio Shell-Mobil pela construtora Norberto Odebrecht para a viabilização do Camisea, projeto de construção de um gasoduto levando gás natural da Amazônia à cidade de Lima, orçado em US\$ 3 bilhões.

Outra construtora brasileira com passe livre no Peru é a Andrade Gutierrez, atualmente responsável pela construção de uma usina hidrelétrica em San Gabán, pavimentação da Carretera Central, rodovia que atravessa os Andes e, ainda, de outra rodovia, com 72 km, ligando as cidades de La Oroya e Huairé.

A participação de sete anos no mercado peruano, motivada principalmente pela redução das obras de infra-estrutura no Brasil na última década, deverá trazer para a Andrade Gutierrez um faturamento de US\$ 20 milhões em 1998, cerca de 7% do faturamento total do grupo em 1997

na área internacional.

Em vias também de implantar um projeto de irrigação no Equador - custo de US\$ 77 milhões, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) - a Andrade Gutierrez ainda demonstra otimismo em relação ao mercado nacional, a ponto de afirmar seu desinteresse pela exploração de concessões de rodovias peruanas preferindo, nesse caso, as rodovias nacionais.

PERÚ ATRAE EMPRESAS BRASILEÑAS DE INGENIERÍA

El proceso de privatización, ya en curso en Perú, de los sectores de agua y saneamiento, vial, industria y energía, debe crear nuevas oportunidades de negocios a empresas brasileñas como consecuencia del aumento de demanda de bienes de capital.

El propio ministro de la Industria, Turismo y Comercio Exterior, Gustavo Caillaux Zazzali, reconoce la necesidad de máquinas industriales, desde inyectoras de plástico hasta equipos agrícolas, que el país tiene.

Ya en el sector de energía, es casi un hecho que el consorcio Shell-Mobil será substituido por la constructora Norberto Odebrecht para concluir el proyecto Camisea, un gasoducto en construcción que llevará gas desde la Amazonía hasta la ciudad de Lima, evaluado en US\$ 3.000 millones.

Otra constructora brasileña que está actuando en Perú es la Andrade Gutierrez, actualmente responsable de la construcción de una usina hidroeléctrica en San Gabán, la pavimentación de la carretera Central, una ruta que atraviesa los Andes y, además, de otra carretera de 72 km. que une las ciudades de La Oroya y Huairé.

Su participación de siete años en el mercado peruano, motivada principalmente por la reducción de las obras de infraestructura en Brasil en la última década, hará con que Andrade Gutierrez obtenga una facturación de US\$ 20 millones en 1998, cerca del 7% de la facturación total del grupo en 1997 en el área internacional.

En vias, también, de implantar un proyecto de irrigación en Ecuador, con un costo de US\$ 77 millones, que cuenta con financiamiento del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social -BNDES) Andrade Gutierrez todavía está optimista con relación al mercado brasileño, a punto de afirmar que no tiene interés en explotar las concesiones de carreteras peruanas prefiriendo, en este caso, las brasileñas.

Ela só pára quando
você se cansa.



Este veículo está em conformidade com o PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores).

Novas Escavadeiras Case Série 90B. Com até 300HP de potência.

A Case mais uma vez mostra a sua força. Nova linha de escavadeiras hidráulicas Case 90B, com tecnologia Sumitomo. Seis modelos indicados para diferentes necessidades.

Terraplanagem, saneamento, mineração, remoção de pedras, carregamento de toras de madeira para a indústria de papel e celulose, construção civil, estradas, siderurgia e fundições. Em cada equipamento, o máximo em confiança, versatilidade e tecnologia.

- Exclusivo sistema de filtragem, que retém partículas inferiores a 1 micron, prolongando o período de troca de óleo hidráulico e aumentando a vida útil de todo o sistema.
- Sistema de eletrônica embarcada, que

monitora as principais funções da máquina.

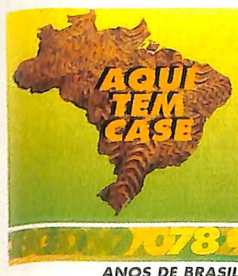
- Design moderno.
- Painel de cristal líquido de fácil leitura, com indicações escritas que facilitam a identificação das mensagens pelo operador e com opção de 14 idiomas.
- Sistema de giro livre da torre, que permite operações de precisão e evita paradas bruscas durante o giro do chassi superior, como no assentamento de tubos.
- Cabine climatizada, ergonômica, confortável e com ampla visibilidade, garantindo maior segurança e produtividade do operador.
- Opcional de sistema de engate rápido da caçamba, totalmente hidráulico e acionado diretamente da cabine.

Ref. 128

APOIO AO PRODUTO

Brasil S.A. Export. e Import. - MG/GO/TO/DF/RJ/ES - (031) 329-7655 • Extra Equipamentos Pesados Ltda. - MT/RO/AC - (065) 661-1513 • Fornecedor de Máquinas e Equipamentos Ltda. CE/PI/RN (085) 274-1222 - J. Malucelli Equipamentos Ltda. PR/RS - (041) 335-5595 e (051) 374-4488 • Lark S.A. Máquinas e Equipamentos - SP - (011) 541-9211 • Motormac - Distribuidora de Máquinas e Motores Ltda. SC - (048) 257-1212 • Movibrás Ltda. - PE/PB/AL - (081) 471-4131 • Técnico Com. de Equipamentos S.A. - BA/SE - (071) 246-2400 • Tork Com. de Máquinas Peças e Serviços Ltda. - MS - (067) 787-1143

<http://www.casecorp.com>



CASE

Brasil: foco de novos investimentos da Ingersoll-Rand

Empresa norte-americana instalada há quase cinquenta anos no Brasil
prevê crescimento de 50% até 2001

A Ingersoll-Rand, conglomerado internacional com vendas acima de US\$ 7 bilhões em produtos e serviços para os mais diversos mercados, está apostando em um crescimento contínuo no faturamento de sua subsidiária no Brasil até o ano 2001. Segundo Jorge Glória, diretor nacional da empresa, a previsão de faturamento para o ano 2001 é da ordem de US\$ 250 milhões, o que representará 50% do faturamento do grupo previsto para toda a América Latina. "Estamos muito otimistas com a possibilidade de incrementar investimentos e trazer novas linhas de produtos para o Brasil", afirma ele. A companhia vem realizando uma reestruturação de seu modelo organizacional no Brasil visando a expansão de seus negócios. Dentro dos planos de investimentos, privilegia-se a prospecção de empresas dos setores de atuação da Ingersoll-Rand e a introdução no mercado nacional de linhas de produtos comercializados em outros países. A Ingersoll-Rand do Brasil pretende intensificar sua participação nos mercados de construção civil, mineração e pavimentação de estradas através do grupo de Construção e Mineração, responsável pela produção de compactadores de asfalto, pavimentadoras, martelos pneumáticos e maquinário de última geração utilizado em grandes estruturas, assim como da divisão Bobcat, responsável pela produção de mini-carregadeiras e mini-escavadeiras hidráulicas compactas. Já o Grupo de Equipamentos de Produção fabrica ferramentas pneumáticas, bombas e sistemas de automação e tem grande penetração na indústria automotiva, aeroespacial, eletrônica e petroquímica. Chrysler, General Motors, Honda e Ford são alguns exemplos de clientes atendidos por essa unidade de negócios. Como parte da estratégia de incrementar sua participação no mercado brasileiro, a Ingersoll-Rand pretende intensificar também as linhas Club Car 96, carros movidos a eletricidade usados em campos de golfe e em grandes ambientes como indústrias, hospitais, repartições públicas, feiras, exposições, etc., e do Grupo de Sistemas de Ferragens para Edifícios (Architectural Hardware), que fabrica uma linha completa de fechaduras e sistemas de acesso para edifícios comerciais e

residenciais. Essa divisão comercializa marcas líderes de mercado, com reconhecimento internacional como Schlage, Von Duprin e Newman Tonks.20.

Ingersoll-Rand

A Torrington, uma das empresas do conglomerado, fabrica rolamentos e colunas de direção em Nova Friburgo (RJ). Também no Rio de Janeiro, a empresa tem a joint venture Ingersoll Dresser Pumps (IDP) que produz bombas para uso industrial diversificado, com presença marcante em mercados que vão desde geração de energia fóssil e nuclear até distribuição de água. Essas bombas contam com um acessório diferenciado, o Pump Trac, instrumento que otimiza a utilização das bombas oferecendo um serviço on line, via telefone ou micro-computador, que atualiza o usuário em relação a procedimentos ou mudanças críticas na parte operacional.

No final de 1997 a companhia aumentou seu portfólio com a aquisição mundial da Thermo King, líder do mercado de sistemas de controle de temperatura para transportes. A empresa, que pertencia à Westinghouse Electric Corporation, foi adquirida por US\$ 2,5 bilhões. "A tecnologia de última geração da Thermo King, que no Brasil tem uma fábrica em Campinas (SP), está inteiramente compatível com a exigência dos nossos padrões", avalia Jorge Glória.

Ingersoll-Rand no Brasil

Instalada no Brasil desde 1951, a Ingersoll-Rand iniciou suas atividades com a inauguração de uma pequena fábrica de bombas industriais. Seus primeiros

representantes de vendas já visitavam o País desde 1891, quando a empresa ainda se chamava Ingersoll-Sergeant. Após a fusão com a Rand Drill Company, a companhia passou a se chamar Ingersoll-Rand dando continuidade ao trabalho dos representantes que já atuavam no País.



Jorge Glória, Diretor Nacional da Ingersoll-Rand

Jorge Glória, Director Nacional de Ingersoll-Rand

Ingersoll-Rand no mundo

A Ingersoll-Rand fechou o ano de 1997 batendo seu próprio recorde, pelo quarto ano consecutivo. Com um faturamento que chegou aos US\$ 7,1 bilhões, 6% acima do obtido no ano anterior. A companhia ainda investiu em novas oportunidades de negócios (aquisição da Thermo King) em demonstração clara de diversificação de seu portfólio como forma de se solidificar internacionalmente.

Brasil: blanco de nuevas inversiones de Ingersoll-Rand

Empresa estadounidense instalada hace casi cincuenta años en Brasil

calcula crecer un 50% hasta 2001

Ingersoll-Rand, grupo internacional cuyas ventas de productos y servicios en los más diversos mercados superan los US\$ 7.000 millones, está apostando en un crecimiento continuo de la facturación de su filial brasileña hasta el año 2001. De acuerdo con Jorge Glória, director nacional de la empresa, el pronóstico de facturación en el año 2001 es de

privilegiado la prospección de empresas de los sectores de actuación de Ingersoll-Rand y la introducción al mercado brasileño de líneas de productos comercializadas en otros países.

Ingersoll-Rand de Brasil procura incrementar su participación en los mercados de construcción civil, minería y pavimentación vial, a través del grupo de Construcción y Minería, responsable de la producción de compactadores de asfalto, pavimentadoras, martillos neumáticos y maquinaria de última generación para aplicación en la construcción de grandes estructuras; así como de la división Bobcat, responsable de la producción de minicargadores y miniexcavadoras hidráulicas compactas. Por su lado, el Grupo de Equipos de Producción de la empresa fabrica herramientas neumáticas, bombas y sistemas de automatización y sus grandes clientes son: la industria automotriz, aeroespacial, electrónica y petroquímica. Chrysler, General Motors, Honda y Ford son algunos ejemplos de clientes atendidos por esta unidad de negocios.

Como parte de la estrategia para incrementar su participación en el mercado brasileño, Ingersoll-Rand pretende promover también las líneas Club Car 96 de carros eléctricos que se destinan tanto a canchas de golf

como a grandes ambientes como industrias, hospitales, oficinas públicas, ferias, exposiciones, etc.; y del Grupo de Accesorios Arquitectónicos (Architectural Hardware), que fabrica una línea completa de cerraduras, sistemas para control de acceso para edificios comerciales, escuelas, hospitales y edificios residenciales. Esta división comercializa marcas líderes de mercado con fama internacional como Schlage, Von Duprin y Newman Tonks.20.

Ingersoll-Rand

Torrington, una de las empresas del grupo, fabrica rodamientos y columnas de dirección en Nova Friburgo, Río de Janeiro. También en este Estado, está instalada la joint venture de la empresa Ingersoll Dresser Pumps (IDP) que produce bombas de uso industrial variado, y tiene una participación importante en mercados que abarcan desde centrales termoeléctricas y nucleares hasta la distribución de agua. Estas bombas cuentan con un accesorio diferenciado, el Pump Trac, que es un instrumento que optimiza la utilización de las bombas, por medio de un servicio de consultas en línea, por teléfono o computadora, que lo actualiza al usuario sobre los procedimientos y los cambios críticos que se refieren a la operación.

A fines de 1997, la compañía aumentó su cartera con la adquisición mundial de Thermo King, empresa líder del mercado de sistemas de control de temperatura para vehículos de transporte. Esta empresa pertenecía a Westinghouse Electric Corporation y su compra requirió una inversión de US\$ 2.500 millones. "La tecnología de última generación de Thermo King, que tiene una fábrica en Campinas, San Pablo, es totalmente compatible con las exigencias de nuestros estándares", asegura Jorge Glória.

Ingersoll-Rand en Brasil

Instalada en Brasil desde 1951, Ingersoll-Rand inició sus actividades con la inauguración de una pequeña fábrica de bombas industriales. Sus primeros revendedores ya recorrían el país desde 1891, cuando la empresa todavía se llamaba Ingersoll-Sergeant. Tras la fusión con Rand Drill Company, la compañía empezó a llamarse Ingersoll-Rand y dio continuidad al trabajo de los representantes que ya actuaban en el país.

Ingersoll-Rand en el mundo

Ingersoll-Rand terminó el año de 1997 batiendo su propia marca, por cuarto año consecutivo, con una facturación que ascendió a los US\$ 7.100 millones, un 6% superior a la obtenida el año anterior. Ese año, además, la compañía invirtió en nuevas oportunidades de negocios, como la adquisición de Thermo King, demostrando claramente que la diversificación de su cartera es la forma de fortalecerse internacionalmente.



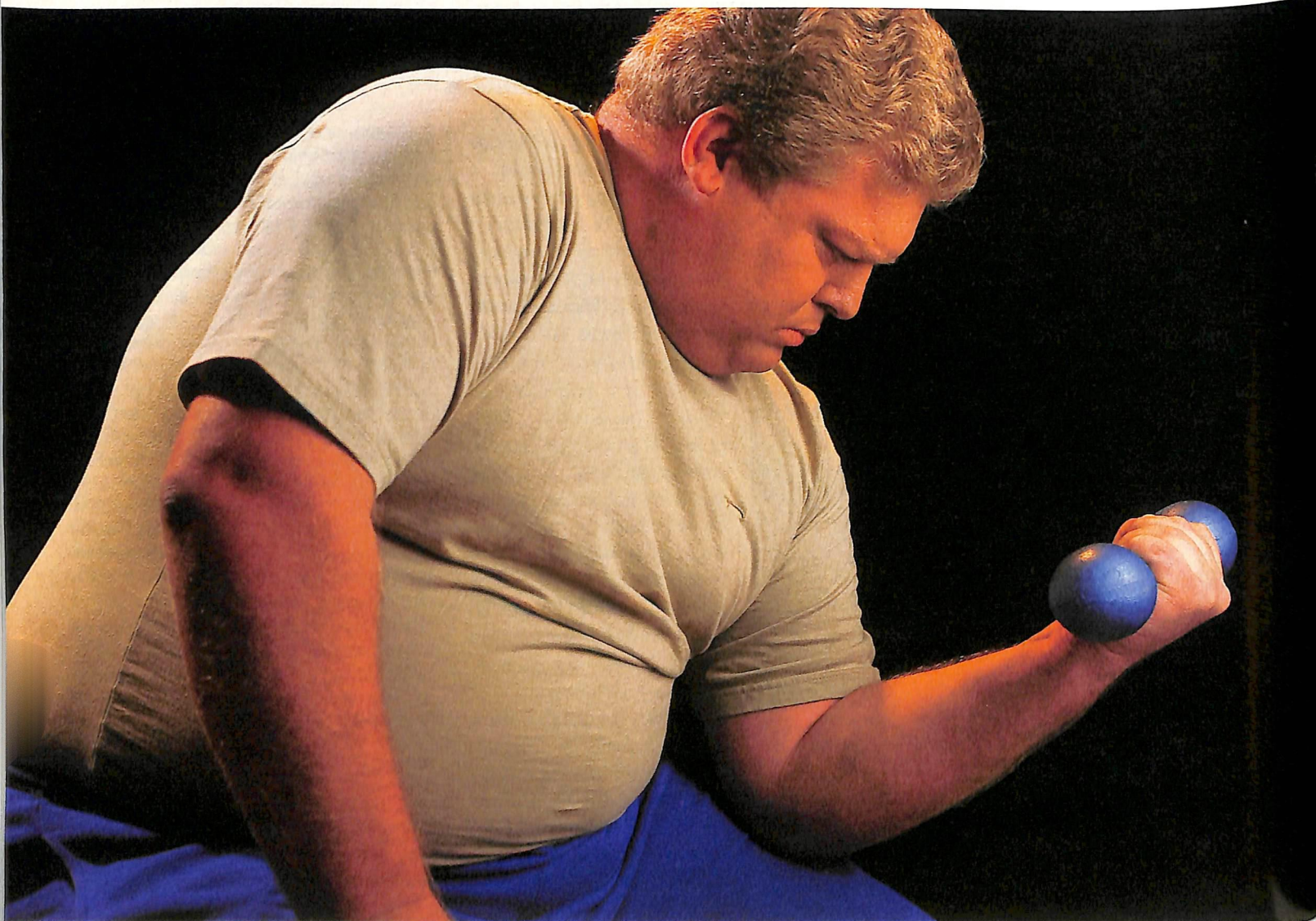
prevé crecimiento da empresa de 50% até o ano 2.001

“a empresa debe crecer un 50% hasta el año 2001”

los US\$ 250 millones, monto que representará el 50% de la facturación del grupo prevista para toda América latina. «Somos muy optimistas respecto a la posibilidad de incrementar las inversiones y traer nuevas líneas de productos a Brasil», afirma.

La compañía está llevando a cabo una reestructuración de su modelo organizativo en Brasil con el objetivo de expandir sus negocios. En los planes de inversiones, ocupan lugar

OS OUTROS TÊM PESO.

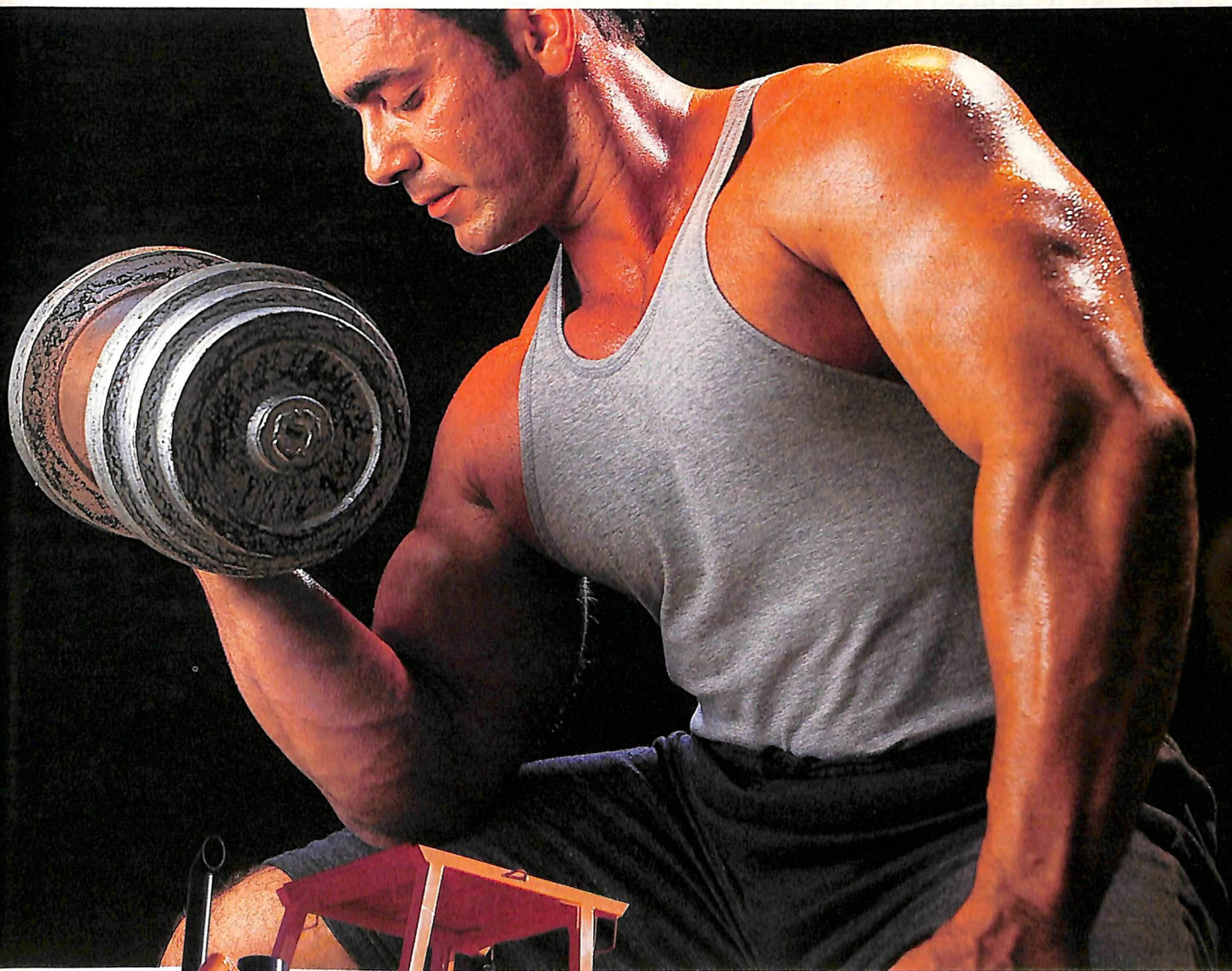


A Fiatallis não poupou esforços e nem tecnologia para projetar o melhor trator da categoria. O FD170 é um novo conceito em performance, robustez e confiabilidade, um trator que não faz corpo mole, não importa o terreno, não importa o desafio. Para não carregar o peso do atraso, nada melhor do que esta verdadeira máquina de produzir.

- Motor Cummins 6CT8.3 Turbo, 170 cv e torque de 691 Nm.
- Direção através de duas alavancas independentes e pilotadas com ação combinada embreagem/freio.
- Duas opções de transmissão:
Embreagem ou Conversor, ambas com Power Shift servo-comandadas.
- Três opções de lâmina: angulável de 3,2 m³ (standard),
angulável de 3,8 m³ e semi-U de 5,1 m³ (opcionais).



FD170 TEM MUSCULATURA.



Ref. 130

FD170

FIATALLIS

VÍDEO CONFERÊNCIA

NOVA FERRAMENTA NA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O Departamento de Assistência Técnica da Fiat Alli conta, desde agosto, com um DESKTOP SDV8000, equipamento de videoconferência para agilizar e melhorar o nível dos contatos técnicos da empresa com o grupo Fiat, fornecedores e clientes em todo o mundo. O equipamento, desenvolvido pela italiana AETHRA, é um instrumento de grande utilidade para companhias que desejam agilizar operações, acelerar produção, processar dados e, acima de tudo, reduzir o tempo de comunicação. O sistema, disponível 24 horas, conecta a fábrica da Fiat Allis, em Contagem, com outras 160 unidades do Grupo Fiat em todo o mundo. O investimento total de implantação custou, aproximadamente, US\$ 23.000.

O equipamento pode ser usado, por dois ou mais usuário, para transmitir e receber imagens em movimento, graças à conexão de vídeo e áudio de alta fidelidade. Pode também operar a câmera local ou remota, ajustando a orientação, zoom e foco; capturar imagens usando um scanner; enviar arquivos de qualquer tipo e tamanho para outro sistema Multimídia AETHRA; gravar a videoconferência, enviar e receber imagens estáticas e fazer tele-anotações que podem ser sobrepostas à imagens fixas para apontar detalhes, se desejado.

A agilização do processo de comunicação resulta justamente do fato deste sistema permitir que pessoas conversem em tempo real através de uma linha telefônica digital, em qualquer parte do mundo, face a face.

Poderão ser feitas reuniões técnicas com até dez pessoas, a chamada - multiconferência. Os participantes poderão estar em dez países diferentes discutindo o mesmo assunto. Além da conversa pela tela do computador, o sistema permite que sejam mostrados componentes, gráficos, desenhos, etc. Através do mouse é possível que as várias pessoas envolvidas apontem - para as outras - detalhes de uma peça ou de um projeto a serem discutidos.

COMPOSIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRABALHO

1. Telefone digital linha ISDN
2. Computador pessoal

3. Monitor de 14"
4. Câmera principal
5. Câmera de documentos
6. Teclado
7. Mouse
8. Mesa
9. Microfone
10. Auto falantes

COMPARTILHAMENTO DE APLICAÇÕES

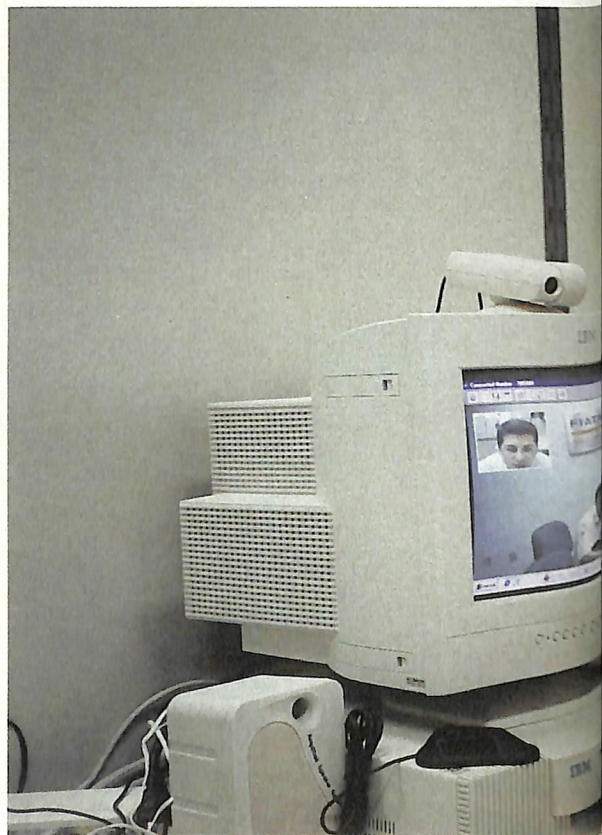
Através deste programa, dois usuários podem compartilhar, isto é, usar ao mesmo tempo, aplicações no ambiente MS-Windows, desde que estejam conectados à rede ISDN.

O sistema de um usuário age como Servidor, enquanto o sistema do outro usuário age como cliente. Ambos os sistemas têm a mesma visão da aplicação compartilhada. Além de compartilhar uma única aplicação, o programa também permite o Controle Remoto: uma vez que se obtenha autorização, um dos usuários pode gerenciar todas as funções do sistema remoto.

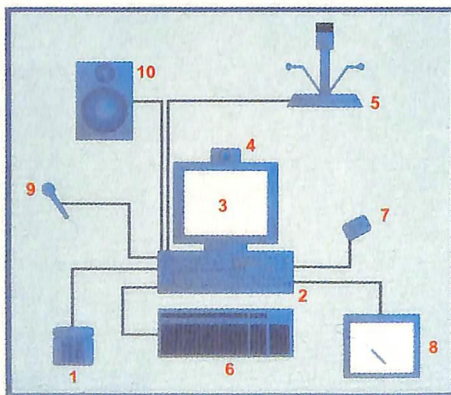
MÓDULOS INTERATIVOS

O sistema permite que, em tempo real, as imagens de vídeo sejam enviadas com tele-anotações, como comentários, partes sublinhadas, gráficos, textos e destaque de detalhes importantes. Os mesmos recursos

poderão ser utilizados com peças de equipamentos. Na imagem projetada, um técnico na Itália poderá fazer anotações e observações que vão orientar e esclarecer dúvidas de um outro técnico no Brasil, por exemplo. As tele-anotações poderão ser gravadas através do sistema para futura consulta.



Equipamento instalado
Equipo instalado en el



A videoconferência é utilizada também para o monitoramento de obras, áreas de preservação ambiental, eventos, feiras, fábricas, cidades, portos, etc. Existem várias câmeras com o sistema espalhados pelo mundo, tornando possível ao usuário ter uma visão de diversas locais em tempo real.

O próximo passo é a instalação deste sistema na rede de concessionários, em todo o país, visando agilizar ainda mais o atendimento aos clientes. A Fiat Allis possui dois equipamentos de vídeo conferência: um instalado na Assistência Técnica e outro instalado na Diretoria da Fiat Allis.

Videoconferencia:

Una nueva herramienta de asistencia técnica

El Departamento de Asistencia Técnica de FiatAllis cuenta, desde agosto, con un DESKTOP SDV8000, que es un equipo de videoconferencia para agilizar y mejorar la calidad de los contactos técnicos de la empresa con el grupo Fiat, con los proveedores y con

Las aplicaciones del equipo son: transmitir y recibir imágenes en movimiento, por medio de una conexión de vídeo y audio de alta fidelidad; operar la cámara local o remota, ajustando la orientación, el zoom y el foco; capturar imágenes usando un escáner; enviar archivos de cualquier tipo y tamaño para otro sistema de Multimedia AETHRA; grabar la videoconferencia; enviar y recibir imágenes estáticas, además de aceptar anotaciones que pueden ser superpuestas a las imágenes fijas para aclarar detalles, por ejemplo. El proceso de comunicación se agiliza como consecuencia, justamente, de que este sistema permite que personas, desde cualquier parte del mundo, conversen en tiempo real y frente a frente, a través de una línea telefónica digital.

Pueden ser realizadas multiconferencias, que son reuniones técnicas con hasta diez participantes. Las personas que intervienen pueden estar en diez países diferentes discutiendo un mismo asunto. Además de ver a los otros participantes en la pantalla de la computadora, el sistema permite que sean expuestos componentes, gráficos, dibujos, etc. También es posible que las diversas personas, por medio del mouse, señalen a las otras partes de una pieza o de un proyecto que estén considerando.

COMPOSICIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO

1. Teléfono digital y línea ISDN
2. Computadora personal
3. Monitor de 14" (Opcional)
4. Cámara principal
5. Cámara de documentos
6. Teclado
7. Mouse
8. Mesa exploradora
9. Micrófono
10. Parlantes

COMPARTIMIENTO DE APLICACIONES

A través de este programa, dos usuarios pueden compartir, es decir, usar al mismo tiempo, aplicaciones en el ambiente MS-Windows, siempre que estén conectados con la red ISDN.

El sistema de uno de los usuarios se comporta como Servidor, mientras el sistema del otro usuario actúa como cliente. Ambos sistemas tienen la misma visualización de la aplicación compartida. Además de compartir una única aplicación, el programa también permite el Control Remoto: una vez obtenida la autorización, uno de los usuarios puede administrar todas las funciones del sistema remoto.

MÓDULOS INTERACTIVOS

El sistema permite que, en tiempo real, las imágenes de vídeo sean enviadas con anotaciones, como comentarios, partes subrayadas, gráficos, textos y realce de detalles importantes. Los mismos recursos pueden ser aplicados a piezas de equipos. En la imagen proyectada, un técnico que se encuentre en Italia puede hacer anotaciones y observaciones para orientar y aclarar dudas de otro técnico que esté en Brasil, por ejemplo. Las anotaciones pueden ser guardadas por el sistema para consultas futuras.

La videoconferencia es utilizada también para el monitoreo de obras, áreas de protección ambiental, eventos, ferias, fábricas, ciudades, puertos, etc. Existen varias cámaras instaladas con este sistema alrededor del mundo, lo que le permite al usuario tener la visión de diversos lugares en tiempo real.

El próximo paso es la instalación de este sistema en la red de concesionarias FiatAllis en todo el país, con vistas a agilizar aún más la atención a los clientes.

FiatAllis dispone de dos equipos de videoconferencia.



na Assistência Técnica

Departamento de Asistencia Técnica

clientes de todo el mundo. El equipo, desarrollado por la empresa italiana AETHRA, es un instrumento sumamente útil para compañías que necesitan agilizar sus operaciones, acelerar su producción, procesar datos y, sobre todo, reducir el tiempo de comunicación. El sistema, que está disponible las 24 horas, conecta la fábrica de FiatAllis, en Contagem, con otras 160 unidades del Grupo Fiat en todo el mundo. La inversión total de implantación fue de, aproximadamente, US\$ 23.000.



**Regenerador Térmico de Areia de Fundição,
desenvolvido pela Svedala Faço**

Regenerador Térmico de Arena de Fundición desarrollado por Svedala Faço

REGENERADOR SVEDALA RECICLA 80% DE AREIA USADA

Totalmente fabricado em Sorocaba, com tecnologia da área de Piroistemas do Grupo Svedala, testado e aprovado por empresas do porte da Metalúrgica Barbará, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e Moreno Equipamentos Pesados Ltda., já está em funcionamento o primeiro Regenerador Térmico de Areia de Fundição, desenvolvido por técnicos da Svedala Faço Ltda., empresa do grupo no Brasil que atua no setor de equipamentos para mineração e fundição de aço.

O sistema foi projetado para processar areias aglomeradas com resina ou argila. A mistura de areia usada - verde ou areia de cura a frio - é colocada no regenerador após passar por recuperação mecânica ou magnética tendo, então, seus aglomerados totalmente removidos por queima, através do fornecimento da quantidade exata de ar por uma lança de ar exclusiva do equipamento, garantindo a decomposição completa dos materiais carbonáceos. A areia resultante do processo pode ser reutilizada como areia de molde ou de macho.

Buscando a redução da emissão e a reciclagem dos resíduos ambientais decorrentes do processo produtivo, a Svedala mantém desde 1997 um Sistema de Gestão Ambiental - SGA - formado por técnicos de suas unidades de Fundição e Equipamentos que, pesquisando e desenvolvendo novas tecnologias, já

conseguiram reciclar 80% dos rejeitos de areia, devendo chegar aos 100% até o ano 2000.

O regenerador térmico da Svedala além de atender às exigências dos órgãos governamentais, no que toca ao descarte de resíduos no meio ambiente - tanto que, por ele, a empresa recebeu este ano o Prêmio CNI (Confederação

Nacional da Indústria) de Ecologia - possibilita, ainda, uma redução de custos da ordem de US\$ 850 mil/ano em compras de areia nova e despesas com descarte de areia usada. Para a Svedala Faço representa, também, a possibilidade de um retorno de cerca de US\$ 2 milhões/ano, com sua produção em série para as indústrias.

REGENERADOR SVEDALA RECICLA EL 80% DE LA ARENA USADA

El primer Regenerador Térmico de Arena de Fundición, desarrollado por técnicos de Svedala Faço Ltda., empresa del Grupo Svedala en Brasil que actúa en el sector de equipos para minería y fundición de acero, ya está en operación. Es totalmente fabricado en Sorocaba con tecnología del departamento de Piroistemas del departamento de Piroistemas del Grupo Svedala y ha sido ensayado y aprobado por empresas de la envergadura de Metalúrgica Barbará, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) y Moreno Equipamentos Pesados Ltda.

El sistema ha sido diseñado para procesar arenas aglomeradas con resina o arcilla. La mezcla de arena usada -verde o arena apisonada- es colocada en el regenerador, después de haber pasado por una recuperación mecánica o magnética y, entonces, sus aglomerados son totalmente eliminados por quema, a través del suministro de una cantidad exacta de aire por un inyector

exclusivo del equipo, garantizando la descomposición completa de los materiales carbónicos. La arena resultante del proceso puede ser reutilizada como arena para moldes o machos.

Con el objetivo de disminuir la emisión y aumentar el reciclado de los residuos contaminantes resultantes del proceso productivo, Svedala ha instituido desde 1997 un Sistema de Gestión Ambiental -SGA- integrado por técnicos de sus unidades de Fundición y Equipos que, investigando y desarrollando nuevas tecnologías, ya han conseguido reciclar un 80% de los desechos de arena y deben alcanzar la marca del 100% antes del año 2000.

El regenerador térmico de Svedala, además de atender a las exigencias de los órganos gubernamentales en lo que se refiere al vertido de residuos en el medio ambiente -tanto que la empresa ha recibido este año el Premio de Ecología CNI (Confederación Nacional de la Industria)- posibilita, también, una reducción de costos del orden de los US\$ 850.000 anuales en compras de arena nueva y gastos con el vertido de la arena usada. Para Svedala Faço representa, también, la posibilidad de negocios por aproximadamente US\$ 2 millones anuales, con su producción en serie para las industrias.

ROMANELLI LANÇA NOVA LINHA DE USINAS

A Indústria Metalúrgica Romanelli, com mais de 30 anos de experiência na produção de uma variada linha de espargidores de asfalto hidráulicos, já consagrada no mercado, lança agora sua nova linha de Usinas de Pré-Misturados e Usinas de Micro Pavimento. Sediada em Cambé, a Romanelli produz mais de 15 tipos de produtos e acessórios, tais como componentes e peças de lama asfáltica e espargidores. Com tecnologia de ponta e alto padrão de qualidade, a Romanelli vem conquistando clientes e tornando-se uma das empresas de maior importância do Norte do Paraná.

ROMANELLI LANZA NUEVA LÍNEA DE PLANTAS

La Industria Metalúrgica Romanelli, que cuenta con más de 30 años de experiencia en la producción de una variada línea de aspersores hidráulicos de asfalto muy bien considerada en el mercado, está lanzando su nueva



Nova linha de Usinas de Pré-Misturados e de Micro Pavimento, da Romanelli
Nueva línea de Plantas de Premezclado y de Micropavimento de Romanelli

línea de Plantas de Premezclado y Plantas de Micropavimento. Con sede en Cambé, Romanelli produce más de 15 tipos de productos y accesorios, tales como componentes y piezas para mezcla asfáltica y aspersores. Con tecnología de avanzada y altos estándares de calidad, Romanelli está conquistando clientes y transformándose en una de las empresas más importantes del Norte de Paraná.

COMERCIALIZAÇÃO DE ACABADORAS VÖGELE

Por motivos de reorganização da rede de representantes do Grupo Wirtgen na América Latina em uma fonte única de



Ciber e Betomaq: atendimento conjunto aos clientes
Ciber y Betomaq: atención conjunta a los clientes

fornecimento de equipamentos especiais, a Ciber de Porto Alegre (RS) assumiu desde o início de julho a distribuição dos produtos Voegelé no mercado brasileiro. A empresa Betomaq Industrial Ltda, representante anterior da Voegelé durante os últimos 14 anos, continuará prestando assistência técnica e comercializando peças de reposição.

Comercialización de Acabadoras Voegelé

Como consecuencia de la reorganización de la red de representantes del Grupo Wirtgen en América latina, que designó la única fuente de suministro de equipos especiales, Ciber, de Porto Alegre, Estado de Río Grande do Sul, asumió desde el inicio de junio la distribución de los productos Voegelé en el mercado brasileño. La empresa Betomaq Industrial Ltda, representante de Voegelé durante los últimos 14 años, continuará prestando asistencia técnica y comercializando los repuestos.

O VERDADEIRO VEÍCULO DE COMUNICAÇÃO DA OBRA

O telemanipulador de materiais (empilhadeira telescópica de longo alcance) Gradall, modelo 534 D-9, comercializado pela Geomax Equipamentos, tem capacidade para 9.000 lb (4.082 Kg), e altura máxima de carga de 40 Ft (12,2 m). Ele move materiais com facilidade e precisão nas mais diversas obras de construção e manobra em espaços reduzidos. O equipamento faz curvas de 90°, graças ao seu sistema exclusivo de direção "traseira pivotada", o que mantém garfos e carga sempre com segurança dentro do raio de giro, com grande distância entre eixos, baixo centro de gravidade e motor montado no centro. mantém perfeita estabilidade em terrenos difíceis. Seu perfil baixo permite passagens através de aberturas ou portões de 8 ft (2,44 m) de altura. Versátil, pode ser equipado com garfos para pallet, garfos para blocos, mastro vertical, carro giratório, caçamba, guindaste, perfuratriz, caçamba para concreto, dentre outros acessórios. Os implementos podem




Telemanipulador de materiais: estabilidade em terrenos acidentados

Manipulador telescópico de materiais: estabilidade em terrenos acidentados

ser trocados com grande rapidez na obra, usando-se o dispositivo "Quick Switch".

EL VERDADERO VEHÍCULO DE COMUNICACIÓN EN LA OBRA

El manipulador telescópico de materiales (apiladora telescópica de gran alcance) Gradall modelo 534 D - 9, cuya capacidad es de 9.000 lb (4.082 Kg) y cuya altura máxima de carga es de 40 ft (12,2 m), mueve materiales con facilidad y precisión en los más diferentes tipos de obras de construcción. Puede maniobrar en pequeños espacios y hacer curvas de 90 grados gracias a su sistema exclusivo de dirección trasera pivotada, que mantiene las horquillas y la carga siempre equilibradas dentro del radio de giro. Tiene una gran distancia entre los ejes, el centro de gravedad bajo y el motor montado en el centro, lo que le confiere una perfecta estabilidad en terrenos difíciles. Su perfil bajo le permite pasar a través de aberturas o portones de 8ft



Remope

Retífica de Motores Penhense

Retífica de Motores Diesel em Geral, Mercedes Benz, Caterpillar, MWM, Perkins, Scania, Fiat, Volvo, Tratores e Motores Estacionários.

Rua São Florêncio, 149/161 - Penha - São Paulo
CEP 01315-000 - Fone: 6958-9688



**SOBRATEMA
10 ANOS**

Festa de Confraternização da SOBRATEMA

NOITE TROPICAL

**Reserve desde já sua participação,
pois nossa festa será inesquecível.**

Local - Boulevard do Alphaville Tennis Clube

Data - 4 de Dezembro de 1.998

Horário - 22 horas

**Animação a cargo de banda especialmente contratada para o
evento, com pratos, bebidas e decoração tropicais.
Sua alegria e animação são essenciais para o sucesso de nossa festa.**

**Reservas através do telefone: 55 11 3662-4159 ou
E-mail: sobratem@dialdata.com.br**

(2,44 m) de altura. Extremamente versátil, puede ser equipado con horquillas para pallets, horquillas para bloques, aguilón vertical, bastidor giratorio, cucharón, grúa, perforadora, cucharón para hormigón, etc. Los diferentes aditamentos pueden ser cambiados rápidamente en la obra mediante el dispositivo «Quick Switch».



Compactas e resistentes podem suportar cargas de até 900 quilos
 Compactos y resistentes soportan cargas de hasta 900 kilos

Modelo 95XT

Peso operacional: 4.0 ton
 Motor: 4 cilindros, turbo alimentado com 63,4 Kw (85hp)
 Força de Desagregação: 2.800 Kg
 Capacidade de Carga : 1.360 Kg
 Largura x Comprimento: 2,08 m x 3,64 m
 Altura de descarga: 2,41 m a 40 graus
 Caçamba: 0,54m³

CARGADORES COMPACTOS XT DE CASE PUEDEN SER UTILIZADOS COMO APILADORAS

Los modelos 85XT, 90XT y 95XT de la línea de cargadores compactos XT de Case, líderes en concepto, desempeño y confiabilidad, que normalmente son usados en construcción civil, trabajos de reciclaje, rellenos sanitarios, fresado de asfalto, demolición y carga, también pueden ser utilizados como apiladoras en trabajos agrícolas, de parques y jardines y construcción civil así como en la industria. Estas máquinas potentes y compactas soportan cargas de hasta 900 kilos, son muy fáciles de maniobrar y alcanzan niveles de productividad y economía excepcionales. Los cargadores compactos Case pueden ser usados en la agricultura, para manipular cualquier tipo de material, además de acarrear armazones y fardos. Para profesionales que trabajan en parques y jardines, estos equipos son muy útiles en el transporte del césped cortado

Ref. 135

Acerte em cheio na hora de divulgar o seu produto

Há 8 anos no mercado, a Delphos se especializou na área técnica de engenharia e fala a linguagem do setor. Por isso, na hora de anunciar, confie em quem entende do assunto.

CAMPANHAS - CRIAÇÃO - SITES
 ARTE - TEXTO - EVENTOS - BRINDES



Av. José Cesar de Oliveira, 181 - Q. 105 - V. Leopoldina
 CEP 05317-000 - São Paulo - SP - Brasil
 Fone: 55 11 260-6956 / 260-4295 - Fax: 835-3597
 e-mail: delphospm@uol.com.br

CARREGADEIRAS COMPACTAS XT DA CASE PODEM SER UTILIZADAS COMO EMPILHADEIRAS

Normalmente usados na construção civil, reciclagem, aterros sanitários, fresagem de asfalto, demolição e carregamento, os modelos 85XT, 90XT e 95XT da linha de carregadeiras compactas XT, da Case - líderes de conceito, desempenho e confiabilidade - podem ser utilizados também como empilhadeiras em trabalhos agrícolas, paisagismo, construção civil e na indústria. Essas compactas e potentes máquinas podem suportar cargas de até 900 quilos, são muito fáceis de manobrar e alcançam níveis excepcionais de produtividade e economia.

Na agricultura, as carregadeiras compactas da Case podem ser usadas no manuseio de qualquer tipo de material, além de movimentar estrados e fardos. Para profissionais que trabalham com paisagismo, estes equipamentos são muito úteis no transporte da grama cortada ao redor dos canteiros. Na indústria, os modelos XT também são utilizados no carregamento de qualquer produto paletizado, graças ao acessório garfo pallet.

Carregadeiras XT: múltiplas funções

Em indústrias com pisos irregulares ou sujos, esta máquina apresenta uma grande vantagem quando está trabalhando - estabilidade. "As carregadeiras XT, além de terem mais de 30 diferentes implementos para várias aplicações, não substituem as empilhadeiras, mas também podem executar este tipo de serviço graças às suas múltiplas funções", explica Ricardo Navarro, especialista em produtos da Case.

Os três modelos "XT" incorporam muitas das características que contribuíram para o sucesso das carregadeiras compactas série 1800, superando-as em nível de desempenho e produtividade. Essas máquinas são fabricadas para lidar com qualquer tipo de material com segurança e confiabilidade, oferecendo excelente produtividade. Como são compactas, tornam-se ideais para trabalhar em locais estreitos e de difícil acesso.

Ficha Técnica - linha de carregadeiras compactas XT

Modelo 85XT

Peso operacional: 3,5 ton.
 Motor: 4 cilindros, aspiração natural com 57,4 Kw (77hp)
 Força de Desagregação: 2.800 Kg
 Capacidade de Carga : 1.075 Kg.
 Largura x Comprimento: 1,85 m x 3,44 m
 Altura de descarga: 2,29 m a 40 graus
 Caçamba: 0,54 m³

Modelo 90XT

Peso operacional: 4.0 ton
 Motor: 4 cilindros, turbo alimentado com 63,4 Kw (85hp)
 Força de Desagregação: 2.676 Kg
 Capacidade de Carga : 1.089 Kg
 Largura x Comprimento: 2,08 m x 3,49 m
 Altura de descarga: 2,40 m a 40 graus
 Caçamba: 0,54m³

M&T

EXPO 99

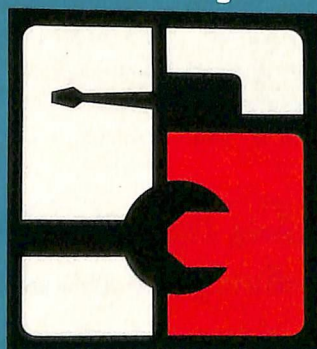
3ª FEIRA INTERNACIONAL DE
EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

Está chegando a hora de sua empresa
tomar uma grande decisão.

De 9 a 13 de Agosto de 1.999

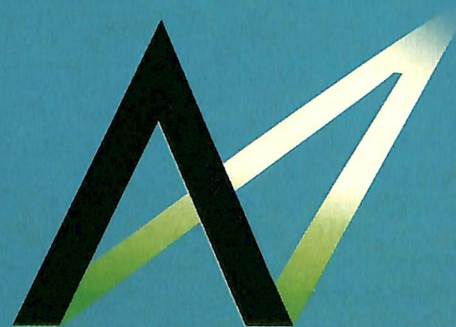
Centro de Exposições Imigrantes

Realização



SOBRATEMA

Promoção e
Organização



ALCANTARA MACHADO FEIRAS DE NEGÓCIOS

Reserve o seu espaço para participar da **M&T EXPO 99** e
prepare-se para fechar muitos e grandes negócios.

Informações na **SOBRATEMA** pelo Tel.: **55 11 3662-4159**

SUCESSO ABSOLUTO DE VENDAS - RESERVE JÁ O SEU ESPAÇO

Ref. 136

alrededor de los canteros. En la industria, los modelos XT son utilizados para cargar cualquier producto paletizado con el accesorio horquilla para palettes.

Cargadores XT: funciones múltiples

En plantas industriales cuyos pisos son irregulares o sucios, esta máquina tiene una gran ventaja durante su operación: la estabilidad. "Los cargadores XT cuentan con más de 30 diferentes aditamentos para innumerables aplicaciones, no llegan a reemplazar las cargadoras, pero también son capaces de ejecutar este servicio gracias a sus multifuncionalidad", explica Ricardo Navarro, especialista en productos de Case.

Los tres modelos "XT" incorporan muchas de las características que han contribuido al éxito de los cargadores compactos de la serie 1800 y los superan en desempeño y productividad. Estas máquinas son fabricadas para trabajar con cualquier tipo de material en forma segura y confiable, logrando excelente productividad. Como son compactas, son ideales para operar en espacios reducidos y de difícil acceso.

Ficha Técnica – línea de cargadores compactos XT

Modelo 85XT

Peso de operación: 3,5 ton.
 Motor: 4 cilindros de aspiración natural y 57,4 kW (77hp)
 Fuerza de Desprendimiento: 2.800 Kg
 Capacidad de Carga: 1.075 Kg
 Ancho x Longitud: 1,85 m x 3,44 m
 Altura de volteo: 2,29 m a 40 grados
 Cucharón: 0,54 m³

Modelo 90XT

Peso de operación: 4,0 ton.
 Motor: 4 cilindros, turboalimentado y 63,4 kW (85hp)
 Fuerza de Desprendimiento: 2.676 Kg
 Capacidad de Carga: 1.089 Kg
 Ancho x Longitud: 2,08 m x 3,49 m
 Altura de volteo: 2,40 m a 40 grados
 Cucharón: 0,54m³

Modelo 95XT

Peso de operación: 4.0 ton.
 Motor: 4 cilindros, turboalimentado y



Escavadeiras FH450 da Fiat Allis nas obras de Manso
 Excavadoras FH450 de FiatAllis en las obras de Manso

63,4 kW (85hp)
 Fuerza de desprendimiento: 2.800 Kg
 Capacidad de Carga: 1.360 Kg
 Ancho x Longitud: 2,08 m x 3,64 m
 Altura de volteo: 2,41 m a 40 grados
 Cucharón: 0,54m³

MÁQUINAS FIAT ALLIS SÃO OPÇÃO DO CONSÓRCIO QUE CONSTRÓI A HIDRELÉTRICA DE MANSO

A Fiat Allis Latino Americana está presente nas obras do Aproveitamento Múltiplo de Manso (APM-MANSO), uma barragem que está sendo implantada no Rio Manso, principal afluente do rio Cuiabá, a cerca de 180 quilômetros da cidade de Cuiabá. O consórcio, formado por três empresas, investiu US\$ 1,5 milhão na aquisição de 12 equipamentos da marca Fiat Allis.

"Para cumprir com os prazos da obra, o consórcio mobilizou um parque de equipamentos onde a premissa básica era ótima performance tanto em produção quanto em disponibilidade mecânica. Neste enfoque optou-se pela aquisição de vários equipamentos da Fiat-Allis após análise de suas performances", revelou o vice-diretor de contratos, engenheiro Ferdinando Diniz.

Localizada no município de Chapada dos Guimarães, no Estado do Mato Grosso, a obra está orçada em aproximadamente R\$ 254 milhões. Os equipamentos que estão em plena operação no canteiro de obras são: quatro escavadeiras FH450 BEH.3, uma FH200, duas motoniveladoras FG 105A, uma pá carregadeira FR 120, dois tratores de esteiras FD-170 e

dois rolos compactadores HAMM 2520.

Segundo Diniz, o desempenho dos equipamentos tem demonstrado o acerto da escolha feita pelo Consórcio, atendendo as expectativas de performance desejada quanto à produtividade e assistência técnica no canteiro de obras.

Além de geração de energia elétrica, a barragem se destina também à regularização da vazão

do rio e controle de cheias do rio Cuiabá, que é a principal finalidade preconizada pelos estudos. Além disso, prevê a melhoria das condições sanitárias na cidade de Cuiabá. A obra está sendo construída através de uma parceria entre a Eletronorte e a Proman (Produtos Energéticos de Manso).

A barragem principal possui entroncamento com extensão de 3660 metros e altura máxima de 72 metros. A Casa de força possui quatro turbinas de 52,55 Mw cada, num total de 210 Mw de potência.

Para a construção do APM-MANSO, a Proman contratou o Consórcio formado pelas empresas CNO e SEVIX ENGENHARIA. Atualmente trabalham no canteiro aproximadamente 1,3 mil homens, que vão permanecer no local até o final do ano 2000, quando está previsto o início de geração comercial da primeira turbina. Em 2001 entrarão em operação as outras três.



PENHENSE Serviços Técnicos Ltda.
 RECONDICIONAMENTO DE BOMBAS E BICOS INJETORES, CILINDROS E BOMBAS HIDRÁULICAS, COMANDOS DE VÁLVULAS ORBITROL, CARTUCHOS E TRANSMISSÕES.
 Rua São Florência, 149/161 - Penha - São Paulo
 CEP 01315-000 - Fone: 6958-9688

CONSORCIO QUE CONSTRUYE LA HIDROELÉCTRICA DE MANSO OPTA POR MÁQUINAS FIATALLIS

FiatAllis Latinoamericana está presente en las obras de Aprovechamiento Múltiple de Manso (APM-MANSO), un dique que está siendo construido en el Río Manso, principal afluente del río Cuiabá, a cerca de 180 kilómetros, de la ciudad de Cuiabá. La obra está situada en el municipio de Chapada dos Guimarães, en el Estado de Mato Grosso, Brasil, y su presupuesto asciende a los R\$ 254 millones, aproximadamente.

El consorcio integrado por tres empresas ha invertido US\$ 1.500.000 en la adquisición de 12 equipos de la marca FiatAllis. "Con el objetivo de cumplir con los plazos de la obra, el consorcio formó un parque de equipos basándose en el criterio fundamental de óptimo desempeño respecto a producción y a disponibilidad mecánica. Tras analizar con base en este principio su desempeño, se optó por la adquisición de varios equipos FiatAllis", informó el vicedirector de contratos, Ing. Ferdinando Diniz.

Las máquinas que están trabajando a plena carga en el obrador son: cuatro excavadoras FH450 BEH.3, una FH200, dos motoniveladoras FG 105A, una pala cargadora FR 120, dos tractores topadores FD-170 y dos rodillos compactadores HAMM 2520. De acuerdo con Diniz, el desempeño de los equipos ha demostrado que la selección realizada por el Consorcio ha sido la acertada, atendiendo a las expectativas de aptitud esperadas tanto en lo que se refiere a productividad como a asistencia técnica en el obrador.

El dique va a tener varias funciones: generación de energía eléctrica, regularización del caudal del río y control de las crecidas del río Cuiabá, que es la finalidad principal recomendada por los estudios. Además, también se destina a mejorar las condiciones sanitarias de la ciudad de Cuiabá. La obra está siendo construida mediante un convenio entre Eletronorte y Proman (Productos

Energéticos de Manso).

El dique principal tiene una altura máxima de 72 metros y una red vial de 3.660 metros de extensión. La central hidroeléctrica cuenta con cuatro turbinas de 52,55 MW cada una, que totalizan 210 MW de potencia.

Para llevar a cabo la construcción del APM-MANSO, Proman ha contratado el Consorcio formado por las empresas CNO y SEVIX ENGENHARIA. En este momento, están trabajando en el obrador cerca de 1.300 personas, que permanecerán en el sitio hasta fines del año 2000, cuando está prevista la puesta en marcha de la primera turbina. En 2001 entrarán en operación las otras tres.

ASSERC TRAZ NOVOS EQUIPAMENTOS DE PONTA DA INDÚSTRIA ALEMÃ

A Asserc Representações está trazendo para o Brasil mais duas linhas de equipamentos de ponta da indústria alemã. Da Sennebogen, especializada em máquinas especiais para construção e movimentação de cargas, e de quem tornou-se representante exclusiva, a Asserc está disponibilizando a linha Creative Solutions, composta por escavadeiras de cabos e guias (com capacidade entre 14 e 20 t e versões sobre rodas ou esteiras), desenvolvidas para obras de fundação, comum ou profunda, estaqueamento, demolição, abertura de túneis, construção de pontes e outros serviços pesados. Além dessa linha, a Asserc está trazendo da Sennebogen as linhas Portuária e Verde — respectivamente para movimentação de cargas em portos e para o manuseio de madeira, lixo, entulho e sucata.

Para obras de infra-estrutura, a Asserc Representações está disponibilizando equipamentos da Bauer International, uma das principais empresas de fundações e geotecnia do mundo. São dois equipamentos de alta tecnologia e ainda inéditos no mercado nacional: a Diafragmaadora GB50 e a Hidrofresadora BS 61.100/BC30.

Escavadeiras de cabos e guias

Os equipamentos da Linha Creative Solutions, da Sennebogen, construídos

de acordo com as regulamentações européias DIN, VDE e CE, foram desenvolvidos para atender a necessidades específicas dos mais variados projetos. Essa versatilidade é garantida pelo sistema modular, que permite o acoplamento de qualquer tipo de acessório opcional. Dotadas de circuitos hidráulicos independentes, que podem ser acrescentados conforme as necessidades de cada usuário, as máquinas garantem velocidade e potência máximas em todas as funções.

Todas as estruturas fixas dos guindastes são calculadas pelo método de elemento finito, o que garante máximo desempenho e confiabilidade. Além disso, os guindastes têm como vantagem extra o sistema de freio a disco trifásico, que traz a opção pelo trabalho em queda livre. Outro diferencial em relação aos equipamentos similares é o sistema de automontagem e desmontagem, eliminando a necessidade de outras guias para o içamento do mastro.

Todos os equipamentos Sennebogen saem de fábrica equipados com um sofisticado sistema de diagnóstico que



Sennebogen-670

alerta o operador sonora e visualmente quando da ocorrência de problemas operacionais. Esse sistema ainda desliga automaticamente o motor no caso de riscos de danos mais sérios. Todas as linhas utilizam os mesmos modelos de

peças e componentes, a fim de agilizar o trabalho de assistência técnica e evitar as perdas causadas pela parada das máquinas.

A Asserc, segundo seu diretor Jonny Altstadt, escolheu a Sennebogen como parceira devido à tradição de mais de 45 anos na fabricação de guias e escavadeiras e por seu papel de liderança de mercado em vários países da Europa. Em regime de joint venture, uma das fábricas da Sennebogen na Alemanha produz a linha de escavadeiras sobre pneus da marca Caterpillar, conhecidas e comercializadas em todo o mundo. "Ao trazer os equipamentos Sennebogen, a Asserc coloca à disposição do mercado nacional a garantia de um ano do fabricante, técnicos treinados pela própria Sennebogen, e um estoque de peças para reposição avaliado inicialmente em mais de US\$ 300 mil", garante Jonny Altstadt. Ele lembra também que a Asserc, para facilitar a aquisição dos equipamentos, intermedia financiamentos com agentes internacionais que oferecem carência de seis meses e até três anos para pagamento, a preços extremamente competitivos.

Diafragmadora e hidrofresadora

A Diafragmadora GB 50 é uma máquina desenvolvida tanto para uso em obras urbanas (na construção de paredes diafragma), quanto em barragens, na escavação de "cut-off-wall" de até 100 m de profundidade. Dispõe de cabine climatizada e computador de bordo que mostra, a qualquer momento, a profundidade e o intervalo decada escavação, verificando também a qualidade do solo. Composta por uma máquina-base, guinchos, mastro rígido, cilindros de ajuste e clamshell com direcionamento hidráulico, tem profundidade triplicada com relação aos equipamentos similares existentes no mercado. A GB 50 já está sendo usada pela Geofix Fundações na obra de um empreendimento hoteleiro da Construtora Inpar, localizado em um ponto nobre da cidade de São Paulo. A Hidrofresadora BS corta rochas e solos com grande precisão, graças a rollerbits com dentes de tungstênio. Os resíduos do material cortado são bombeados pela própria hidrofresadora para um circuito

fechado de separação de sólidos, o que dá grande velocidade ao trabalho de escavação. Após esse processo, os vão são concretados, formando, assim, os painéis que impedem a infiltração de água.

A construtora Mendes Júnior utilizou o equipamento na obra da Hidrelétrica de Puclaro, Valle de Elqui, sul do Chile, na escavação de 16 mil m² e em 850 m² de engastamento de andesita, pedra da região dos Andes. As grandes construtoras brasileiras já estão negociando com a Asserc, representante exclusiva da Bauer no país, a compra dos equipamentos para utilização em obras em vários pontos do território nacional.

ASSERC TRAE NUEVOS EQUIPOS DE AVANZADA DE INDUSTRIA ALEMANA

Asserc Representações está trayendo a Brasil otras dos líneas de equipos de avanzada de fabricación alemana. Ahora que ha sido nombrada representante exclusiva de la empresa Sennebogen, fábrica de

SISTEMA DE FIXAÇÃO DE TELAS SNAPDECK

SEM PINOS

Fabricado com resina Max-Premium* de altíssima resistência à abrasão.



Maior economia com eficiência e simplicidade.

- Fixação de telas sem pinos, parafusos, réguas ou qualquer outro acessório.
- Troca super-rápida das telas.
- Excepcional redução do custo da manutenção.
- Dispensa estoque de peças para reposição.

Apoio total da Vimax desde o projeto até a instalação!

- Telas para classificadoras e desaguadoras com abertura a partir de 0,15mm.
- Peneiras estáticas e trommels.
- Completa linha de acessórios.
- Assistência Técnica especializada e permanente.

COMPLETA LINHA DE TELAS METÁLICAS, DE POLIURETANO E BORRACHA PARA TODOS OS SISTEMAS DE FIXAÇÃO.

Vimax do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Rua Guaiauna, 180 - 2º andar
Cep 03631-000 - São Paulo - SP
Tel: (011) 293-8311 - Fax: (011) 294-5547



VIMAX

máquinas especiales para construcción y movimiento de cargas, Asserc está poniendo a disposición su línea Creative Solutions, compuesta por excavadoras de cables y grúas con capacidad entre las 14 y 20 ton., en versiones sobre ruedas u orugas, diseñadas para obras de cimientos comunes o profundos, hincado de pilotes, demolición, excavación de túneles, construcción de puentes entre otros servicios pesados. Además de esta línea, Asserc está trayendo las líneas Portuaria y Verde de Sennebogen, para movimiento de cargas en puertos y para manipulación de madera, basura, escombros y chatarra, respectivamente.

Para obras de infraestructura, Asserc Representações está poniendo a disposición equipos de Bauer International, una de las principales empresas del ramo de cimientos y geotecnia del mundo. Se trata de dos equipos de alta tecnología inéditos en el mercado brasileño: GB50 para construir pantallas de hormigón y la Hidrofresadora BS 61.100/BC30.

Excavadoras de cables y grúas

Los equipos de la Línea Creative Solutions, de Sennebogen, construidos de acuerdo con las normas europeas DIN, VDE y CE, han sido desarrollados para atender a las necesidades específicas de los más diversos proyectos. El sistema modular es el que garantiza esta versatilidad, ya que permite el acoplamiento de cualquier tipo de accesorio opcional, y los circuitos hidráulicos independientes, que pueden ser incorporados de acuerdo con las necesidades específicas de



Bauer CBC 25

cada aplicación, son los que garantizan la velocidad y la potencia máximas en todas las funciones.

Todas las estructuras fijas de las grúas se calculan por el método del elemento finito, lo que les asegura el máximo desempeño y confiabilidad. Además, las grúas tienen otra ventaja adicional: el sistema de freno a disco trifásico, que ofrece la opción por el trabajo en caída libre. Otra diferencia, con relación a los equipos similares, es el sistema de automontaje y desmontaje, que elimina la necesidad de otras grúas para izar el brazo. Todos los equipos Sennebogen vienen de fábrica dotados de un sofisticado sistema de diagnóstico que le avisa al operador, sonora y visualmente, cuando ocurren problemas de operación. Este sistema también apaga automáticamente el motor cuando hay peligro de daños importantes. Todas las líneas están montadas con los mismos modelos de piezas y componentes, con el objetivo de agilizar el trabajo de asistencia técnica y evitar los costos de tiempo muerto de las máquinas.

Jonny Altstadt, director de Asserc, afirma que se ha asociado a Sennebogen porque cuenta con más de 45 años de tradición en la fabricación de grúas y excavadoras y por su posición de liderazgo en varios

mercados europeos. Una de las plantas de Sennebogen en Alemania produce, en régimen de joint venture, la línea de excavadoras sobre neumáticos de la marca Caterpillar, conocidas y comercializadas en todo el mundo. "Junto con los equipos Sennebogen, Asserc pone a disposición del mercado brasileño la garantía de un año del fabricante, técnicos capacitados por la propia Sennebogen y un inventario de repuestos estimado inicialmente en más de US\$ 300.000", asegura Jonny Altstadt. También resalta que Asserc, para facilitar la adquisición de las máquinas, intermedia financiamientos con agentes internacionales que ofrecen mora de seis meses y plazo de cancelación de tres años, a precios extremadamente competitivos.

Equipo para pantallas e hidrofresadora

La GB 50 es una máquina diseñada tanto para uso en obras urbanas, para la construcción de pantallas, como en diques, para la excavación de muros de contención de hasta 100 m de profundidad. Dispone de una cabina climatizada y una computadora a bordo que muestra, a todo momento, la profundidad y el tiempo consumido de cada excavación, al mismo tiempo que verifica la calidad del suelo. Está formada por una máquina de base, guinches, brazo rígido, cilindros de ajuste y cucharón de quijadas y triplica la profundidad alcanzada respecto a los equipos similares existentes en el mercado. La GB 50 ya está siendo usada por Geofix Fundações en la obra de un complejo hotelero situado en una área privilegiada de la ciudad de San Pablo, que está levantando la Constructora Inpar.

La Hidrofresadora BS corta roca y suelo con gran precisión, gracias a los rodillos cortantes con dientes de tungsteno. Debido a que los residuos de material cortado son bombeados por la propia hidrofresadora a un circuito cerrado de separación de sólidos, se acelera notablemente el trabajo de excavación. Una vez completado este proceso, en las

Ref. 139

RETIFORT
RETÍFICA DE MOTORES

Retífica de Motores
Diesel-Gasolina-Alcool

Mercedes Benz, MWM, Perkins, Caterpillar
Scania, Cummins, Volvo, VW, Fiat, GM, Ford

Rua Sasaki, 40 - C. Ademar - CEP 04403-000 - SP
PABX: (011) 5563-4373

M&T

Manutenção & Tecnologia

Revista

Manutenção & Tecnologia

Referência em equipamentos.

A EDIÇÃO DE DEZEMBRO/JANEIRO DA "M&T" TRAZ A INFORMAÇÃO ATUALIZADA PARA O PROFISSIONAL ATUANTE. Confira os temas que estarão sendo abordados com riqueza de informações:

- Material rodante
- Ferramentas de penetração no solo
- Suspensão pneumática aplicada a caminhões.

A revista necessária a todos que acompanham a evolução da técnica mundial do setor de equipamentos e serviços.

ANUNCIAR NA "M&T" É A GARANTIA DE BONS NEGÓCIOS. LIGUE AGORA PARA NOSSO DEPARTAMENTO COMERCIAL. TEL.: 55 11 3662.4159

LA EDICIÓN DE DICIEMBRE/ENERO DE LA "M&T" BRINDARÁ INFORMACION ACTUALIZADA AL PROFESIONAL ACTIVO. Los temas que serán tratados detalladamente son:

- Tren de rodaje
- Herramientas de corte
- Suspensión neumática en camiones.

La revista imprescindible para todos aquellos que acompañan la evolución de la tecnología mundial del sector de equipos y servicios.

ANUNCIAR EN LA "M&T" ES GARANTÍA DE BUENOS NEGOCIOS. LLAME AHORA MISMO A NUESTRO DEPARTAMENTO COMERCIAL. TEL: 55 11 3662.4159

aberturas es colado el hormigón para formar, así, los tableros que impiden la infiltración del agua.

La constructora Mendes Júnior utilizó este equipo en la obra de la Hidroeléctrica de Puclaro, Valle de Elqui, sur de Chile, para excavar 16.000 m² y para revestir 850 m² de andesita, piedra de la región de los Andes. Las grandes constructoras brasileñas ya entablaron negociaciones con Asserc, representante exclusiva de Bauer en el país, para comprar equipos que serán utilizados en obras situadas en diversos puntos de Brasil.

MACHBERT

A Ingersoll-Rand, divisão Montabert da França lançou na última BAUMA os exclusivos modelos de rompedores hidráulicos "V" para grandes demolições, pedreiras e minerações com um novo Ref. 141

sistema denominado "TPS".

A linha "variável" de rompedores hidráulicos Montabert já é bastante conhecida do mercado mundial, principalmente por algumas características como:

- Maior relação potência/peso do mercado mundial;
- Possibilidade de montagem de rompedores de alta potência em escavadeiras a partir de 16 tons;
- Baixíssimo nível de vibrações transmitidas ao braço da escavadeira;
- Sistema "BRV", patenteado, automático de controle de impacto;
- Sistema de lubrificação central e automático, com maior autonomia do mercado.

O novo sistema "TPS" protege ainda mais o punho do ponteiro e buchas. A parte inferior dos rompedores V43 e V53 foi completamente redesenhada, dando origem aos modelos V45 e V55, com mais

potência de trabalho que os modelos antecessores. Algumas das vantagens:

- Previne quebras prematuras do ponteiro: O torque aplicado ao ponteiro é retido pela bucha superior e não pelas travas conforme acontece nos rompedores convencionais. Isto protege o ponteiro de desgaste na área de retenção do mesmo, evitando quebras de ponteiros em rompedores de grande potência;

- Maior vida útil das buchas inferior e superior: As buchas são fabricadas em bronze de alta resistência, com baixo coeficiente de atrito com o aço do ponteiro. Isto resulta em menor desgaste e maior vida útil destas partes. As buchas também ficaram maiores para estender sua vida útil.

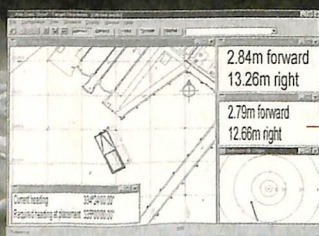
O sistema "TPS" é revolucionário em termos de rompedores hidráulicos. Este sistema está patenteado internacionalmente.

Hoje a linha completa de rompedores "VARIÁVEIS" Ingersoll-Rand/Montabert compreende os modelos V1200, V32, V45 e V55. Somente os dois modelos de maior potência, V45 e V55 possuem o sistema "TPS".

Todos os modelos possuem as outras vantagens dos rompedores "variáveis" da Montabert, são elas:

- Sistema "BRV": Sistema automático de controle de impacto.
- Maior produção: Como o rompedor nem sempre trabalha no mesmo tipo de rocha, a energia em cada golpe e a frequência de golpes se adaptam automaticamente ao material à ser rompido, de forma a se obter a maior produção possível. A potência fornecida ao rompedor permanece constante, entretanto a frequência de golpes é transformada em maior energia de impacto quando operando em rochas de alta resistência, TUDO ISTO DE FORMA ABSOLUTAMENTE AUTOMÁTICA;
- Maior confiabilidade: O rompedor "sente" a resistência da rocha (através da energia de rebote no ponteiro, aquela energia da rocha para cima) e fornece somente a energia necessária para sua quebra. Como se sabe, a energia não absorvida pela rocha causa danos ao rompedor. O sistema "BRV" regula o rompedor para energia necessária, diminuindo a energia por golpe em

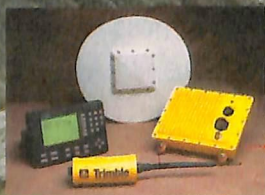
Trimble: Soluções GPS para Construção



Posicionamento e alinhamento de estruturas



Topografia: Levantamento e Locação



Sistema de Posicionamento e Orientação de Máquina

Monitoramento de Veículos



Receptores GPS para Integração

Trimble



Companhia de Engenharia e Construção
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

R. Vinte de Março, 420 - 12º andar
São Paulo, SP - 04617-000
Tel.: (011) 543 3433 • Fax: (011) 531 0880
E-mail: contato@combra.com.br

décimos de segundo, aumentando assim a frequência de golpes, adequando o rompedor à rocha menos resistente. Enfim, para rochas brandas o rompedor trabalha com baixa energia em cada golpe e alta frequência de golpes, ao contrário, para rochas resistentes, a energia aumenta e a frequência diminui.

- Válvula de recuperação de energia: O rompedor transforma a energia de rebote (aquela de baixo para cima, da rocha para o ponteiro) em mais frequência de impacto, isto através de um sistema hidráulico interno, que reinjeta o óleo hidráulico, numa espécie de sistema turbo. Todos os modelos de rompedores Montabert possuem este sistema, inclusive os menores.

Os modelos V45 e V55 estão com mais potência que seus antecessores V43 e V53, algo em torno de 15% mais.

Todos os modelos podem utilizar a versão "Metro", que é um isolamento acústico. Para aplicações extremamente severas, a Montabert disponibiliza para os modelos V45 e V55 uma proteção adicional na entrada entre o ponteiro e a bucha inferior, para que não entre pó e diminua a vida útil das buchas. Esta opção é especialmente interessante para aplicações em túneis, rocha abrasiva etc. Além desta proteção entre o ponteiro e a bucha, os modelos V45 e V55 podem receber uma proteção adicional contra pó, na parte externa do porta-ferramenta, entre o porta-ferramenta e a carcaça, é um sistema denominado "super dust".

Existe ainda a opção em todos os modelos de rompedores IR-Montabert de pressurização, que é a conexão de uma linha de ar para o porta-ferramenta, de forma a permitir o uso de rompedores em aplicações subaquáticas, túneis etc.

Finalmente, os rompedores Montabert modelos 900, V1200, V32, V45 e V55 são equipados com uma central de lubrificação automática para o ponteiro e buchas com autonomia de 8 litros de graxa, o suficiente para alguns dias de operação.

Como se pode ver, os rompedores Montabert ficaram ainda melhores com a introdução do sistema adicional de proteção "TPS", mantendo-se os outros sistemas já consagrados, acessórios etc. Com isso, a Ingersoll-Rand/ Divisão Montabert consolida sua liderança no mercado mundial de rompedores

hidráulicos, inclusive no Brasil.

A Machbert é o distribuidor exclusivo dos rompedores Montabert em todo o Brasil, e conta com uma oficina especializada para rompedores, peças sobressalentes para entrega imediata, revisão geral dos rompedores imediata, técnicos treinados no exterior para atendimento em todo o Brasil, rede de distribuidores nas principais capitais do país, cursos de formação de mecânicos de manutenção e operadores, enfim "ESPECIALIZAÇÃO".

MACHBERT

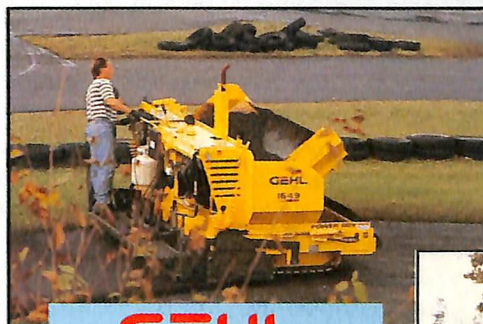
Ingersoll-Rand, división Montabert de Francia, ha lanzado en la última BAUMA los exclusivos modelos de rompedores hidráulicos «V» para grandes demoliciones, canteras y minería, con un nuevo sistema denominado "TPS".



La línea «variable» de rompedores hidráulicos Montabert ya es bastante conocida en al mercado mundial,

Ref. 142

Bons negócios começam com uma decisão inteligente.



GEHL

PAVIMENTADORA DE 6 TON.

Comprando ou alugando equipamentos para sua obra, a melhor decisão dependerá de uma escolha correta. Consulte a WNA - Ikeda sobre a melhor especificação para sua obra e ganhe em custos, em prazos e em muita tecnologia.



GEHL

MINI-PÁS-CARREGADEIRAS DE 0,6 A 1,1 TON



YANMAR

MINI-ESCAVADEIRAS DE 2 A 4,5 TON

WNA IKEDA

MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Av. Bolonha, 59 - Jaguaré
CEP 05334-000 - São Paulo, SP
Tel.: 55 11 819.1050 - Fax: 55 11 868.0330

principalmente por algunas de sus características como:

- Mayor relación potencia/peso del mercado mundial;
- Posibilidad de montar rompedores de alta potencia en excavadoras de 16 toneladas o más;
- Nivel extremadamente bajo de vibraciones de rebote sobre el brazo de la excavadora;
- Sistema «BRV» automático de control de impacto, patentado,
- Sistema de lubricación central y automático, con la mayor autonomía del mercado.

El nuevo sistema «TPS» protege mucho más el puño del puntero y los bujes. La parte inferior de los rompedores V43 y V53 ha sido completamente rediseñada, dando origen a los modelos V45 y V55, que tienen más potencia de trabajo que sus antecesores. Algunas de sus ventajas son:

- Previene quiebras prematuras del puntero: El par aplicado al puntero es soportado por el buje superior y no por las trabas, como sucede en los rompedores convencionales. Esto protege el puntero de desgaste en el área de retención del mismo, evitándose la quiebra de punteros en rompedores de gran potencia;
 - Prolongada vida útil de los bujes inferior y superior: Los bujes son fabricadas en bronce de alta resistencia y de bajo coeficiente de roce con el acero del puntero. Esto redundo en menor desgaste y vida útil más larga de estas partes. Los bujes, además, son de mayor tamaño para extender todavía más su vida útil.
- El sistema «TPS» es revolucionario en los rompedores hidráulicos. Este sistema tiene patente mundial. La línea completa de rompedores «VARIBLES» Ingersoll-Rand/Montabert

está integrada por los modelos V1200, V32, V45 y V55. Solamente los dos modelos de mayor potencia, V45 y V55 cuentan con el sistema «TPS».

Todos los modelos tienen las otras ventajas de los rompedores «variables» de Montabert, que son:

- **Sistema «BRV»: Sistema automático de control de impacto.**
- **Mayor producción:** Como el rompedor no siempre trabaja en el mismo tipo de roca, la potencia de cada golpe y la frecuencia de los golpes se regulan automáticamente en función del material que se va a demoler, para lograr la mayor producción posible. La potencia transmitida al rompedor permanece constante, mientras que la frecuencia de los golpes es transformada en mayor energía de impacto cuando se opera en rocas de alta resistencia, **TODO ESTO SUCEDE DE FORMA ABSOLUTAMENTE AUTOMÁTICA;**
- **Mayor confiabilidad:** El rompedor «siente» la resistencia de la roca a través de la energía de rebote en el puntero, aquella energía transmitida de la roca hacia arriba, y provee solamente la energía necesaria para quebrarla. Como es sabido, la energía no absorbida por la roca causa daños al rompedor. El sistema «BRV» lo regula de acuerdo a la energía necesaria, disminuyendo en décimos de segundo la intensidad del golpe y aumentando, al mismo tiempo, la frecuencia de los golpes cuando hay que adecuar el rompedor a roca menos resistente. En resumen, en rocas blandas el rompedor trabaja con baja energía en cada golpe y alta frecuencia de golpes, al contrario, en rocas resistentes, la energía aumenta y la frecuencia disminuye.
- **Válvula de recuperación de**

energía: El rompedor transforma la energía de rebote, la de abajo hacia arriba, de la roca al puntero, en mayor frecuencia de impacto, a través de un sistema hidráulico interno, que inyecta nuevamente el aceite hidráulico, como si fuera una especie de sistema turbo. Todos los modelos de rompedores Montabert cuentan con este sistema, inclusive los más pequeños.

Los modelos V45 y V55 tienen más potencia que sus antecesores V43 y V53, alrededor del 15% más.

Todos los modelos pueden utilizar la versión «Metro», que es un aislamiento acústico. Para aplicaciones extremadamente severas, Montabert ofrece, para los modelos V45 y V55 una protección adicional en la entrada entre el puntero y el buje inferior, para evitar la entrada de polvo y la consecuente reducción de la vida útil de los bujes. Esta opción es especialmente indicada para aplicaciones en túneles, roca abrasiva, etc.

Además de esta protección entre el puntero y el buje, los modelos V45 y V55 pueden ser equipados con una protección adicional contra el polvo en la parte externa del portaherramientas, entre el portaherramientas y la carcasa, que es el sistema «super dust».

Todos los modelos de rompedores IR-Montabert pueden ser equipados con un sistema de presurización, que es la conexión de una línea de suministro de aire al portaherramientas, para permitir el uso de rompedores en aplicaciones bajo el agua, túneles, etc. Finalmente, los rompedores Montabert modelos 900, V1200, V32, V45 y V55 están equipados con una central de lubricación automática de puntero y bujes con autonomía de 8 litros de grasa, suficiente para algunos días de



ROLINK TRACTORS

A MAIS COMPLETA OFICINA PARA RECUPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE DO BRASIL

| | | |
|--|--|---|
| <p>Técnicos altamente especializados</p> <p>Trinta anos de experiência</p> <p>Rigoroso controle de qualidade</p> | <p>Telefone ou Visite-nos</p> <p>Fone 6421-3680 / 6421-8960 Fax 6421-0296</p> <p>R.Sta Angelina nº611 B</p> <p>Guarulhos - SP</p> <p>cep 07053-120</p> | <p>Matéria prima de primeira qualidade</p> <p>Orçamento sem compromisso</p> <p>Rapidez na execução do serviço</p> |
|--|--|---|

operación. Como se observa, los rompedores Montabert han mejorado todavía más al incorporar el sistema adicional de protección «TPS», en conjunto con los sistemas y los aditamentos ya ampliamente aprobados. En consecuencia, Ingersoll-Rand/ División Montabert consolida su posición de liderazgo en el mercado mundial de rompedores hidráulicos, incluso en Brasil. Machbert es el distribuidor exclusivo de los rompedores Montabert en todo Brasil. Cuenta con un taller especializado en rompedores, repuestos para entrega inmediata, revisión general de los rompedores al momento, técnicos capacitados en el exterior para atención en todo Brasil, red de distribuidores en las principales capitales del país, cursos de formación de mecánicos de mantenimiento y operadores, en resumen, «ESPECIALIZACIÓN».

LIEBHERR

O Sindicato da Indústria de Extração de Areia do Estado de São Paulo (SINDAREIA) inaugurou no dia 19 de setembro, sua sede da Delegacia Regional de Ribeirão Preto (SP). Estiveram presentes membros da diretoria e associados do Sindareia além de convidados, que em um clima de confraternização, puderam se encontrar para trocar informações. Nesta ocasião a Liebherr apresentou para a classe mineradora de areia e construtores suas escavadeiras hidráulicas A 902 Litronic® (sobre pneus) e R 902 Litronic® (sobre esteiras), ambas de 20 toneladas de peso operacional. Durante o evento, a Liebherr Brasil comunicou aos presentes a inauguração de um escritório em Bauru, que passa a atender

de uma maneira personalizada toda a região.

LIEBHERR BRASIL
 Rua Rio Grande do Norte, 2-51
 Bauru - SP Telefax: (014) 234-5263
 E-mail:
 vendas.bauru@lbr.liebherr.com.br

A Liebherr inicia agora uma nova jornada junto aos seus clientes, onde estará sempre levando até eles um momento de confraternização e com o que há de melhor em tecnologia em equipamentos resultando em um futuro promissor e eficiente. Enchimento de pneus com elastômero evita paradas por furos e rasgos.

LIEBHERR

El Sindicato de la Industria de Extracción de Arena del Estado de San Pablo (SINDAREIA) ha inaugurado, el día 19 de septiembre, la sede de su Delegación Regional de Ribeirão Preto, Estado de San Pablo. Estuvieron presentes miembros del directorio, asociados del Sindareia y gran número de invitados, que tuvieron ocasión de encontrarse para intercambiar informaciones, en un agradable clima de camaradería. Liebherr aprovecho el momento para presentar al gremio explotador de arena y constructores sus excavadoras hidráulicas A 902 Litronic® (sobre neumáticos) y R 902 Litronic® (sobre orugas), ambas de 20 toneladas de peso operacional. Durante el evento, Liebherr Brasil comunicó a los presentes la inauguración de una oficina en Bauru, San Pablo, que dará atención perso-



nalizada a todos sus clientes y usuarios de la región.

LIEBHERR BRASIL
 Rua Rio Grande del Norte, 2-51
 Bauru - SP Telefax: (55-14) 234-5263
 E-mail:
 vendas.bauru@lbr.libherr.com.br

Liebherr está iniciando en este momento una nueva etapa junto a sus clientes, en la que se dispone a brindarles siempre gestos de amistad para trabajar lado a lado con la mejor tecnología en equipos para alcanzar un futuro prometedor y eficiente. Llenado de neumáticos con elastómero evita paradas por pinchaduras y cortes.

TECPOLIMER

Já está em uso no Brasil desde 1990 uma técnica que substitui o ar por um elastômero em pneumáticos fora-de-estrada, o qual não vaza por furos e rasgos, evitando assim o esvaziamento do pneu, com conseqüente parada do equipamento e perda de produção. Pode parecer estranho encher um pneu

PROCURANDO PELA SOLUÇÃO DEFINITIVA NA ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO?

- ✓ Organização da Manutenção
- ✓ Especificação de Equipamentos
- ✓ Sistemas Informatizados
- ✓ Perícias e Avaliações
- ✓ Propostas Técnicas
- ✓ Traduções



com um sólido (TECFLEX) ao invés de um gás (Ar), mas é exatamente nisso que consiste a técnica executada pela Tecpolimer em Tatuí- SP.

Não é necessária nenhuma adaptação nos pneus para o uso de TECFLEX, o qual é injetado através de uma bomba especial, através do bico de ar do pneu, com ou sem câmara, montado na roda.

Durante a injeção, TECFLEX estando ainda no estado líquido vai ocupando a cavidade do pneu e expulsando o ar, através de um furo de drenagem feito no mesmo. Após a completa drenagem do ar, o furo é tapado com um parafuso, e TECFLEX é então pressurizado na mesma pressão que normalmente se usa com o ar.

Após 24 - 48 h TECFLEX reage, tornando-se uma borracha muito macia, a qual está pressurizada no interior do pneumático. Dessa maneira TECFLEX oferece as seguintes vantagens:

- 1) Não vaza através de furos e rasgos, evitando paradas do equipamento.
- 2) Mantém uma maciez de rodagem muito próxima à do ar.
- 3) Garante que a pressão ideal do pneu seja mantida durante toda sua vida útil. Isso

pode ser uma desvantagem em aplicações onde é necessária uma variação de pressão.

4) Evita riscos de explosão, pois não vaza.

TECFLEX garante que os pneus continuem trabalhando mesmo com furos e rasgos, enquanto a carcaça do mesmo suportar a carga.

Obviamente rasgos muito grandes poderão comprometer a estrutura da carcaça e levar à falência do pneu.

TECFLEX evita assim o sucateamento precoce de pneus rasgados que ainda estão estruturalmente em condições de trabalho.

Os limites de velocidade e carga do pneu devem ser respeitados da mesma forma que se faz com o ar. TECFLEX não pode ser usado em aplicações de alta velocidade, acima de 60Km/h, devido à geração de calor interno que leva à sua degradação.

TECFLEX pode trabalhar continuamente em temperaturas internas de até 80°C. A recapagem é possível desde que com a roda montada e a frio, com temperaturas de vulcanização da banda pré-moldada de até 110°C, como já é feito pela concessionária BANDAG chamada BUDINI em Mogi das Cruzes e pela recapadora BIA em Andradina,

a qual vem recapando pneus 18.00 x 25 utilizados em Pás Carregadeiras.

O peso de um pneu cheio com TECFLEX é o mesmo de um pneu cheio de água. Isso em algumas aplicações é uma vantagem, dando maior estabilidade à máquina, mas em outras é uma desvantagem.

Esse aumento de peso nunca acarretou nenhum problema mecânico em Pás Carregadeiras que utilizam TECFLEX, sendo que os seguintes modelos o utilizam há anos: Michigan 125 C, VOLVO L120C, CAT 924 F, CAT 930.

O único esforço extra seria o momento de inércia inicial, o qual é indetectável.

Ao contrário das blindagens com corrente, TECFLEX não altera as dimensões externas do pneu, problema que se torna grave em Pás Carregadeiras que utilizam blindagem somente nos pneus dianteiros, forçando o diferencial, devido à diferença do diâmetro externo dos pneus dianteiros e traseiros.

Como todo produto bom, TECFLEX tem seu preço: o investimento inicial é em torno do custo de um pneu novo.

As empresas que sobreviverão no futuro próximo serão aquelas que possuem um custo operacional baixo, o qual na maioria das

Ref. 145



A SOBRATEMA vai levar você à CONEXPO.

Promover visitas às maiores Feiras do Mundo do setor de equipamentos e construção é o mais novo objetivo da SOBRATEMA.

Consulte-nos sobre essa viagem que não pode faltar em seu curriculum.

Março 23-27, 1.999 - Las Vegas, Nevada, U.S.A.

Informações pelo telefone: 55 11 3662-4159
ou e-mail: sobratem@dialdata.com.br



vezes significa investimento inicial alto. Com TECFLEX a situação é a mesma. Seu custo inicial é muito superior ao custo do Ar, mas seu custo final muitas vezes é uma fração do custo que se tem com o ar.

O raciocínio a ser feito é o seguinte:
CUSTO DE UM PNEU COM AR = Custo do pneu + custo dos reparos dos furos + custo da perda de produção devido à paradas do equipamento.

CUSTO DE UM PNEU COM TECFLEX = Custo do Pneu + custo do Tecflex.

Em aplicações onde a perda de produção é alta e não há ociosidade de equipamentos, TECFLEX é uma solução de economia de custos, com aumento da eficiência dos equipamentos através de um índice de disponibilidade de 100% no tocante a pneus.

TECPOLIMER

Ya se está usando en Brasil, desde 1990, una técnica que **substituye el aire por un elastómero en los neumáticos para todo terreno**, que no se pierde por orificios o rasgones, evitando que la presión del neumático disminuya, con la consecuente

parada del equipo y pérdida de producción.

Puede parecer extraño **inflar un neumático con un sólido (TECFLEX)** en lugar de un gas (Aire), pero es exactamente eso en lo que consiste la técnica ejecutada por Tecpolimer en Tatuí-San Pablo.

No es necesario hacer ninguna adaptación en los neumáticos para el uso de TECFLEX, que es inyectado por medio de una bomba especial, a través de la válvula de aire del neumático, con o sin cámara, montado en la llanta.

Durante la inyección, TECFLEX, todavía en estado líquido, va ocupando todo el interior del neumático y expulsando el aire, a través de un orificio de drenado hecho con ese propósito. Tras el completo drenado del aire, este orificio se tapa con un tornillo, y **TECFLEX es, entonces, presurizado** a la misma presión que normalmente se usaba.

Transcurridas de 24 a 48 h TECFLEX se transforma en un caucho muy flexible, que está presurizado en el interior del neumático. De esta forma TECFLEX ofrece las siguientes ventajas:

1) **No se pierde a través de orificios y rasgones, evitando las paradas del equipo.**

2) **Mantiene una suavidad de rodado muy parecida a la del aire.**

3) **Garantiza que la presión ideal del neumático se mantenga durante toda su vida útil.** Esto puede constituirse en una desventaja para aplicaciones en que es necesario variar la presión.

4) **Evita riesgos de estallido, ya que no permite pérdidas.**

TECFLEX garantiza que los neumáticos continúen trabajando incluso con pinchaduras y cortes, mientras la armazón tenga condiciones de soportar la carga. Obviamente, cortes muy grandes podrán afectar la estructura de la armazón y causar el colapso del neumático.

TECFLEX evita el descarte prematuro de neumáticos rasgados que todavía se encuentran estructuralmente en condiciones de trabajo.

Los límites de velocidad y carga del neumático deben ser respetados de la misma manera que cuando están inflados con aire. TECFLEX no puede ser usado en aplicaciones de alta velocidad, por arriba de los 60 Km/h, debido a la producción de

Certifique-se.



Se você presta serviços em: retífica de motores, recuperação de radiadores e de componentes hidráulicos, garanta bons negócios e maior confiabilidade participando do Programa de Qualificação da Sobratema. Saiba como obter seu certificado de qualidade conversando com um de nossos técnicos, que saberá esclarecer todas as suas dúvidas.

Ligue agora mesmo. Tel.: (011) 3662-4159.

UM BANHO DE QUALIDADE E TECNOLOGIA



LAHR 500
USINA DE LAMA ASFÁLTICA



EHR 600

ESPARGIDOR DE ASFALTO HIDROSTÁTICO



VHR 1800

VASSOURA COLETOIRA



HSR 1600

HIDROSSECADURA



EAR 800

DISTRIBUIDOR DE AGREGADO

calor interno que causa su degradación. **TECFLEX** puede trabajar continuamente en temperaturas internas de hasta 80°C. Es posible **recauchutar neumáticos con **TECFLEX****, siempre que se lo haga con la rueda montada y en frío, con temperatura máxima de vulcanización de la banda premoldeada de 110°C, como ya lo ejecutan tanto la concesionaria **BANDAG** llamada **BUDINI** en Mogi das Cruzes, como el taller de recauchutaje **BIA** en Andradina, San Pablo, que está recauchutando neumáticos 18.00 x 25 utilizados en Palas Cargadoras. El peso de un neumático relleno con **TECFLEX** es igual al de un neumático lleno de agua. En algunas aplicaciones esto es una ventaja, porque le da más estabilidad a la máquina, pero en otras es una desventaja.

Este aumento de peso nunca ha causado ningún problema mecánico en Palas Cargadoras que usan **TECFLEX**, siendo que los siguientes modelos lo utilizan desde hace años: Michigan 125 C, VOLVO L120C, CAT 924 F y CAT 930.

El único esfuerzo extra sería el momento de inercia inicial, que es imperceptible.

Al contrario de las protecciones con cadenas, **TECFLEX** no altera las dimensiones externas del neumático, problema grave en las Palas Cargadoras que utilizan protección solamente en los neumáticos delanteros, ya que la diferencia del diámetro externo entre los neumáticos delanteros y traseros fuerza el diferencial.

Como todo buen producto, **TECFLEX** tiene su precio: la inversión inicial es



Pneus com **TECFLEX** utilizados num Shuttle Car **JOY** da **CVRD** em Rosário do Catete-SE. Mesmo com grandes rasgos continuam rodando.

Neumáticos con **TECFLEX** utilizados en un Shuttle Car **JOY** de **CVRD** en Rosário do Catete, Estado de Sergipe. Incluso con grandes rasgones continúan andando.

aproximadamente el costo de un neumático nuevo.

Las empresas que sobrevivirán en el futuro inmediato son aquellas que logren bajos costos de operación, lo que la mayor parte de las veces implica altas inversiones iniciales. Con **TECFLEX** sucede lo mismo. Su costo inicial es muy superior al costo del Aire, sin

embargo, su **costo final es una fracción del costo que se consigue con el aire.**

El razonamiento debe ser el siguiente:

COSTO DE UN NEUMÁTICO CON AIRE

= Costo del neumático + costo de las reparaciones de pinchaduras + **costo de la producción perdida debido a las paradas del equipo.**

COSTO DE UN NEUMÁTICO CON **TECFLEX** = Costo del Neumático + costo del **Tecflex.**

En aplicaciones en las cuales la pérdida de la producción es alta y no hay inactividad de equipos, **TECFLEX** es una solución de economía de costos, con aumento de la eficiencia de los equipos a través de un índice de disponibilidad del 100% en lo que se refiere a los neumáticos.



TECFLEX

RESINA MACIA SEM AR

PNEUMÁTICO



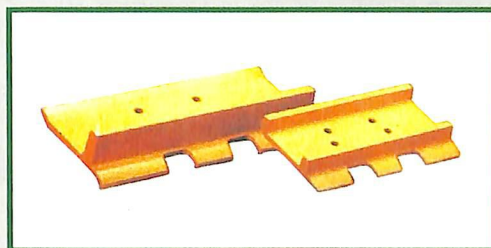
ACABE COM OS FUIROS

TEL: (011)3064-3585 - FAX: (011)256-3902



Rod. Celso Garcia Cid, 2.367
Jd. Silvino - CEP 86.187-000 - Cambé - Pr
Fone/Fax: (043) 253.1149 -

AGORA NO BRASIL, UMA ALIANÇA DE ALTA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE MATERIAL RODANTE PARA TRATORES DE ESTEIRAS E EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.



LANDRONI e ITM, há mais de 40 anos especializadas na produção, distribuição e venda de peças de reposição com qualidade equivalente a dos equipamentos originais.

MATRIZ**SÃO PAULO**

FONE (011) 291-0155

FAX (011) 693-2511

FILIAIS**SÃO PAULO**

FONE (011) 292-4411

FAX (011) 693-2962

BELO HORIZONTE

FONE (031) 464-4442

FAX (031) 464-4179

PORTO ALEGRE

FONE (051) 342-5399

FAX (051) 343-6609

RECIFE

FONE (081) 339-4104

FAX (081) 471-2971

RIO DE JANEIRO

FONE (021) 590-2629

FAX (021) 590-2629

CURITIBA

FONE (041) 376-3929

FAX (041) 276-3754

CAMPO GRANDE

FONE (067) 742-2221

FAX (067) 742-2582

GOIANIA

FONE (062) 207-1358

FAX (062) 264-1546

CUIABÁ

FONE (065) 685-2035

FAX (065) 682-1211

SALVADOR

FONE (071) 392-2262

FAX (071) 246-4220

BELÉM

FONE (091) 235-4817

FAX (091) 245-1448

INGERSOLL-RAND. LIDERANÇA MUNDIAL CONQUISTADA DIA A DIA.

Procurar soluções mais eficientes.

Desenvolver novas tecnologias.

Pesquisar formas de melhorar a eficiência em todos os setores envolvidos. Oferecer o melhor serviço, treinamento e atendimento a clientes e distribuidores.

Essa é a receita Ingersoll-Rand para ser líder mundial em compressores de ar.

E dia a dia estaremos realizando novas conquistas para manter essa posição. Palavra de líder.



PHE

Compressor de pistão de 100 a 350 HP

• Ideal para sopradoras P.E.T.

- Versões lubrificadas e não lubrificadas
- Painel microprocessado



Tipo 30 Dois Estágios
Compressor de pistão de 2,5 a 30 HP

- Fácil instalação/manutenção
- Lubrificante sintético T 30 Select
- 2 anos de garantia



SSR

Compressor de parafuso lubrificado de 5 a 450 HP

- Temperatura ambiente máxima 46°C
- Lubrificante Ultracoolant® - 8.000 horas de operação
- Projeto isento de vazamentos



CENTAC

Compressor centrífugo de 100 a 6000 HP

- Alta Eficiência
- Ar isento de óleo
- Poucas peças móveis - Baixa manutenção

Distribuidores Autorizados

ARC - (031) 442-9144 • HBR - (011) 815-6299 - (021) 240-7307 • Fluidotécnica - (071) 362-3502

• Martin Bianco - (011) 756-1344 • Pneumax - (051) 593-1055 - (047) 435-3057 • Valbrás - (081) 424-4333

INGERSOLL-RAND
AIR COMPRESSORS
<http://www.air.ingersoll-rand.com>



A Ingersoll-Rand adverte:
os piratas podem deixar você
com falta de ar.

Ref. 150