

Usina de Notícias

Número 20

■ Diseño Kompakt vence premio nacional

■ América Latina Ecuador y Venezuela invierten en infraestructura



ESPECIAL

Infraestructura: Brasil en obras

VERSATILIDAD EN EQUIPOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN.

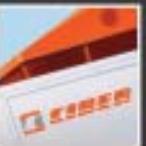


Close to
our customers

SERIE KOMPAKT.

Lo mejor en Plantas de Asfalto ahora en versión compacta.

- Perfecta para obras de rápida ejecución en áreas de difícil acceso;
- Diseño innovador aliado a una tecnología de punta, facilitando su operación y movilidad;
- Como es muy simple y rápida, su operación asegura el mejor costo/beneficio;
- Menor tiempo de instalación, montaje simplificado y rápido;
- Versátil, produce los más variados tipos de masa asfáltica, manteniendo la calidad;
- Eficiente sistema de filtración;
- De fácil mantenimiento y limpieza, lo que permite más horas de trabajo.



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES



www.wirtgen-group.com
www.ciber.com.br

SUMARIO

Expediente



LA REVISTA USINA DE NOTICIAS
ES UNA PUBLICACIÓN
DE CIBER EQUIPAMENTOS
RODOVIÁRIOS LTDA.
EMPRESA DEL GRUPO WIRTGEN

Rua Senhor do Bom Fim, 177
CEP 91140-380
Porto Alegre – RS – Brasil
Teléfonos: (5551) 3364-9200
FAX: (5551) 3364-9222
ciber@ciber.com.br
www.ciber.com.br

Coordinación General:
Luiz Marcelo Tegon
(Vicepresidente)

Stella Richetti
(Analista de Marketing)

Producción y ejecución:



Teléfono: (5551) 3346-1194
redacao@tematica-rs.com.br

Edición:
Fernanda Reche (MTb 9474) y
Svendla Chaves (MTb 9698)

Reportaje:
Patricia Campello

Revisión:
www.pos-texto.com.br

Traducción:
www.traduzca.com.br

Edición de arte:
Eduardo Mello

Tiraje:
5.000 ejemplares (portugués)
1.800 ejemplares (español)
500 ejemplares (inglés)

Distribución gratuita.

Se permite la reproducción
de materias, desde que
se cite la fuente.

Constructoras
brasileñas aprovechan
la buena fase de
inversión en
infraestructura en el
territorio nacional

Página 10



Mercado brasileño

Queiroz Galvão en la recuperación de la BR-101



La contratista con sede en Brasil
trabaja en la duplicación de la
carretera. El diferencial de la
pavimentación es la utilización de
la metodología norteamericana
denominada "Super-Pave"

Página 20

Acontece	4
Venezuela	7
Diseño	8
Internacional	9
Amazonia	16
Tecnología	18
Infraestructura	20
Palabra de especialista	22

País del futuro

Clauci Mortari

Director Comercial de Ciber



Z
Ó
N
A
P
I
O
N
I
C
O

Sorprendente. Así fue el año de 2009 para Ciber, que ya conmemora los resultados positivos incluso en medio a un período marcado por la turbulencia económica mundial. A pesar de la tan temida recesión internacional, el mercado brasileño y el de toda América Latina se mantuvo estable y hasta con un cierto crecimiento en algunas líneas de máquinas. Dentro del Grupo Wirtgen, por ejemplo, Brasil figura en una situación de extremado éxito, cuando comparado a mercados de Europa y de Estados Unidos.

Uno de los factores que contribuyeron para la mejora del sector fueron las inversiones públicas del Gobierno Federal en el área de infraestructura, con programas como el PAC y el Finame. Estas iniciativas, sumadas a la estabilidad económica brasileña, fomentaron el éxito de ventas que tuvimos este año. Tenemos la seguridad de que esta tendencia se mantendrá en el futuro. Incluso porque eventos deportivos que tendrán como sede Brasil, como las Olimpiadas de 2016 y el Mundial de Fútbol de 2014, desbravarán nuevas oportunidades en términos estructurales.

Otros países de América Latina, a ejemplo de Perú, Chile, Panamá y Colombia, también están apostando en mejoras de infraestructura. Equipos del Grupo Wirtgen ruedan por importantes proyectos latinoamericanos. ¡En fin, en Brasil o fuera de su territorio el futuro señala positivamente!

Usimix apuesta en el nicho de producción de mezcla bituminosa

La empresa brasileña Usimix actúa en el mercado de producción de mezcla bituminosa, comercializando CBUQ desde 1998. El enfoque de negocios del emprendimiento abarca todo el Estado de Mato Grosso do Sul (región Centro Oeste del país). En su cartera de clientes, se destaca la Alcaldía Municipal de Campo Grande, ciudad sede de la empresa. "Suministramos masa fina para el mantenimiento de pavimentación de las calles y de los trayectos de autobús", ejemplifica. Para producir materia prima con excelencia, la empresa colocó a funcionar en Mato Grosso do Sul una unidad de la UACF ISP-I Advanced con sistema Dual. "Sólo así conseguimos garantizar la homogeneidad y la calidad de nuestro producto." La máquina integra la línea de planta contraflujo, perteneciendo la categoría volcada para trabajos de mediano tamaño. La misma tiene una capacidad de producción de hasta 80 toneladas por hora.

La dosificación dinámica de los áridos, la versatilidad y la tecnología capaz de disminuir el impacto en el medio ambiente llamaron la atención del director técnico de Usimix, Michel Issa Filho. Según el ingeniero, la opción por el modelo se justifica por la posibilidad de instalar el quemador especial para GLP y gas natural. Otra ventaja, en la opinión de Issa Filho, es la reducción a casi cero de la contaminación, con menor contenido de azufre. "Los filtros de mangas trajeron una enorme ganancia en términos de preservación de la naturaleza", afirma. Las mangas plegadas proporcionan el filtrado de partículas cinco veces más eficientes cuando comparadas a las lisas tradicionales. Además, contribuyen para la calificación del filtrado, con la purificación de los gases de extracción, obedeciendo a las más rigurosas legislaciones ambientales.

Ferfranco opera en obra vial en el Centro Oeste de Brasil

Bajo los cuidados de la constructora brasileña Ferfranco está la pavimentación de 58 kilómetros de la MG 188, en el municipio minero de Unai, en la divisa con el Estado de Goiás (Brasil). El trabajo debe estar concluido en junio de 2010 y cuenta con tecnología de vanguardia para evaluar calidad a su ejecución.

A propósito, la automatización es un aliado de las constructoras en el desarrollo de proyectos de calidad. Para Ferfranco, aporte tecnológico también representa un requisito importante a la hora de pensar sus adquisiciones. Con el objetivo de agregar valor a su parque de máquinas, compró recientemente una recicladora en frío WR 2000 (en operación en el emprendimiento de Unai). La idea es utilizar el equipo en obras de estabilización de bases y para el reciclaje. "Él va a facilitar las operaciones, economizando la Motoniveladora, por ejemplo, además de optimizar el servicio", evalúa Rodrigo Pinto Sousa, director de la empresa.

Sultepa trabaja en la revitalización de carreteras brasileñas

La constructora Sultepa, con sede en la capital de Rio Grande do Sul, trabaja en un importante proyecto de revitalización de la BR-II6. La obra abarca aproximadamente 100 kilómetros de extensión, desde el entroncamiento con la Free-Way en Porto Alegre, pasando por los municipios de Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Estância Velha, Dois Irmãos, Morro Reuter, Picada Café y Nova Petrópolis. En total 11 localidades están "cortadas" por la carretera. La recuperación de la vía engloba fresado y compactación de asfalto CBUQ, reformas en viaductos y puentes, construcción de nuevos accesos y renovación de toda la señalización vial. Se trata de una obra del Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC), del gobierno federal. La BR-II6 concentra más del 70% de todo el volumen de tráfico en las carreteras del Estado.

El emprendimiento comenzó en mayo de 2009, con previsión de término para 2010. En la parte de recuperación de asfalto, el trecho de pista simple fue iniciado en Nova Petrópolis. Actualmente los trabajos se concentran a la altura del Km 188, en Picada



Café, en un área conocida como Ruta Romántica. La región serrana es un polo turístico, visitada por turistas de todo el país, principalmente en el invierno. La parte de pista doble, a su vez, comprende el segmento entre Porto Alegre y Estância Velha, en que ya se desarrollaron varios intervalos.

El trabajo cuenta con la tecnología Hamm de los rodillos HD90 y GRW I8 para la compactación asfáltica. Sultepa ya había comprado los mismos modelos, que hoy están compactando en obras en el estado brasileño de Maranhão.

Sin embargo, la contratista resolvió adquirir otros dos modelos nuevos para operar exclusivamente en la revitalización de la BR-II6. Según Juliano Gewehr, de la Ingeniería de Aplicación de Ciber, los equipos ofrecen calidad en los resultados. "El HD90 tiene perfecta visibilidad de los cilindros compactadores y del sistema de aspersión de agua, permitiendo ejecutar un trabajo preciso y de excelencia. Ya el GRW I8 presenta dirigibilidad bastante suave. La dirección en los dos lados del rodillo posibilita un acompañamiento eficaz del acabado en el asfalto", analiza.

Ampliación de pista en aeropuerto de Porto Alegre

El Aeropuerto Salgado Filho, en Porto Alegre, en estado brasileño de Río Grande do Sul entró en un proceso de reforma, con la realización de una ampliación de ocho metros en el ancho de la pista principal, pasando de los actuales 42 metros a 50 metros. El emprendimiento prevé la recuperación del pavimento, así como fresado y restaurado completo. Su extensión total es de 2.280 metros. Después de la ejecución de la obra, ella llegará a 3.200 metros de largo.

El proyecto tiene en operación tres equipos de Ciber. Una terminadora equipada con sistema electrónico de nivelación del pavimento, que da más precisión a la operación, y dos fresadoras, con tecnología para ajustar la profundidad del fresado en cada milímetro.

Para no cancelar vuelos durante el día, la obra se está desarrollando de noche, entre la medianoche y treinta y las 5 horas de la mañana. El corto espacio de tiempo volvió el trabajo más complejo. Además, de los factores a ser vencidos son la oscilación del clima (frecuentes en esta época del año) y la ausencia de sol y calor para acelerar el proceso de cura de los elementos

ligantes para la aplicación del asfalto. Las mejoras en la pista objetivan regularizar la superficie, proporcionando más seguridad en los aterrizajes. Además, la obra permitirá despegues y condiciones favorables para recibir aeronaves más grandes, con capacidad de carga y combustible cercanas al límite. Así, los vuelos podrán salir directo desde Porto Alegre hacia aeropuertos de otros países.



Ferfranco opera, principalmente, en los Estados de Minas Gerais, donde está su sede (en la ciudad de Belo Horizonte), Espírito Santo y Río de Janeiro. Entre los trabajos que emprende, se destacan construcción de carreteras y represas, asfalto y restauración de carreteras.

Ane Pavimentação invierte en la ejecución de reciclaje de escombros

La utilización de escombro reciclado en la pavimentación viene creciendo y consolidándose en Brasil. De acuerdo con Valmir Bonfim, director de Ane Pavimentação e Construção Ltda., empresa localizada en la ciudad de Barueri (en el estado de São Paulo), al reciclaje no se lo trata más como experiencia en el país. Eso porque el mercado hace algún tiempo coloca a disposición equipos con tecnología de punta como la planta móvil en frío KMA 200, capaz de operar con primacía en este tipo de proceso.

Una de las ventajas de que se utilice el insumo reciclado es su destinación digna, en que un pasivo ambiental se transforma en materia prima para la confección de base de pavimento, generando incluso ventaja económica para la empresa. "A veces el material puede ser tan bueno como los nuevos, como es el caso de la materia resultante de la demolición de concreto armado."

Bonfim resalta que, cuando se habla de reciclaje, se debe tener en mente que no todo insumo es

de un estándar adecuado. "Muchas veces se reciclan elementos de demolición de diversas procedencias, entregados en recipientes recolectores del municipio, y en esa situación, necesitamos hacer una separación de lo que es indeseable, como plásticos, madera y herrería." Lo ideal, sugiere, es usar materiales pétreos y de buena calidad. Tomando este cuidado y verificando algunos factores el producto final tiene todo para alcanzar niveles de excelencia. "La calidad está unida al proyecto del pavimento, al material empleado y a su dosificación, además del control y aplicación en la pista."

La primera KMA 200 vendida por Ciber en América Latina fue comercializada a Ane Pavimentação e Construção Ltda. El equipo ha sido aplicado en la ejecución de reciclaje de material fresado con espuma de asfalto y con cemento Portland y en bases con materiales pétreos nuevos. "La planta deberá ser utilizada en el reciclaje de toda la materia



KMA 200 actúa en el reciclaje de escombros



Grupo Wirtgen recibe a la dirección del grupo Ane en la M&T 2009

proveniente de la demolición de los estadios que serán sustituidos para el Mundial de Fútbol que se realizará en Brasil, como los de Salvador y Natal", informa Bonfim.

Fuerte inversión en proyectos viales en Panamá

Panamá pasa por un período de transformación en su infraestructura. Uno de los grandes hechos viales panameños está en las manos de la Constructora Vial S.A., que trabaja en la construcción de un viaducto en el Norte de la Ciudad de Panamá, capital del país, con cerca de 1.000.000 de habitantes. El puente se inicia en el terminal de Allbrook y termina en el

aeropuerto de Tocumen. Para su ejecución, Resancil, representante Ciber en aquel país, le suministró a la constructora una pavimentadora Vogelete Super 1203 y dos rodillos Hamm (HD090V y 34II).

Se prevén 16 kilómetros de carretera, con cuatro pistas. Todavía faltan concluir 14,5 kilómetros. La finalización del emprendimiento

estaba marcado para 2009. Sin embargo, con el cambio de gobierno, las obras pararon debido a revisiones técnicas y económicas. De acuerdo con Jairo Angulo, gerente de Centro América de Resansil, el corredor resolverá algunos problemas de tránsito, como los atascos de tráfico en el distrito de San Miguelito y en otras carreteras del entorno. El viaducto también beneficiará el transporte de carga, ya que esta región se

configura como el principal trayecto para el flujo de la producción.

Electo en mayo pasado como nuevo presidente panameño, Ricardo Martinelli enfrenta enormes desafíos económicos para el desarrollo nacional. Uno de ellos será llevar adelante el proyecto (presupuestado en US\$ 5 millones) de expansión de la vía marítima del Canal de Panamá, volviéndolo apto a permitir el paso de navíos de gran tamaño. A pesar del poco tiempo como jefe de Estado, Martinelli también ya realiza estudios de viabilidad de un subterráneo en el país, suscitando expectativas positivas cuanto a lo que invertirá en lo que se refiere a la infraestructura. "Empresario del segmento supermercadista, él cree que los costos de la canasta básica, por ejemplo, pueden ser reducidos a medida que haya inversiones en el área energética y de logística. Por esta razón, comenzó a ejecutar mejoras en la estructura vial de Panamá para facilitar el acceso a los centros de producción agrícola y de pecuaria", cuenta Angulo.



Empresas venezolanas unidas en construcción de autopista

Constructoras trabajan en un gran proyecto vial de Venezuela, que facilitará logística del comercio terrestre

Venezuela, una de las más grandes reservas de petróleo del mundo, desarrolla significantes obras para mejora de su estructura vial. La autopista General José Antonio Paez aparece como uno de los emprendimientos de mayor importancia en el momento. Para trabajar en el proyecto, atravesaron la frontera venezolana unidades de plantas de asfalto contraflujo UACF 17P-1, rodillo Hamm HD90 y GRW 15 y terminadora AF 5000 Plus.

La obra busca a facilitar la logística para el comercio terrestre de alimentos y materiales provenientes de Colombia. Se trata de una vía que conecta todo el centro Occidental del país, interconectando los estados venezolanos de Cojedes, Portuguesa y Barinas, que forman parte del Troncal 5, camino que lleva a la ciudad de San Antonio de Táchira, en el límite con el territorio colombiano. Se está concibiendo toda una infraestructura nueva, con viaductos.

La ejecución del trabajo debe ser concluida en un plazo promedio de 20 años, bajo la responsabilidad de dos constructoras: Vialidad y Construcciones Sucre y Hormigones y TevialCA. En total, la carretera contabiliza cerca de 400 kilómetros. Actualmente, la obra se

encuentra a pocos kilómetros del Campo Carabobo, una región montañosa con muchas irregularidades. “Además de mejorar la conexión entre los estados del Oeste y del Centro venezolano, también promoverá el desarrollo de estas regiones, incentivará la construcción de habitaciones y disminuirá los costos de transporte”, explica Gerardo Siblesz, de Resansil, empresa representante del Grupo Wirtgen en Venezuela.

Marca aprobada

No es sólo en la autopista General José Antonio Paez que los productos de Ciber circulan. La marca viene conquistando espacio en Venezuela. La aceptación de los equipos se da principalmente por el avance tecnológico constante, que le da robustez, más productividad y calidad en el resultado final. Las plantas de asfalto, por ejemplo, tienen gran aceptación debido a su capacidad de producción y facilidad de operación en aquella región. Según Rodrigo López, del departamento de Asistencia Técnica de Resansil, ya se comercializaron para el país 24 plantas de asfalto, desde la UACF 12P ME hasta el modelo 19 P2 Advanced, en todas sus configuraciones. “Los clientes locales valoran requisitos como la excelencia del producto final”, añade.



Más que un equipo, una obra de arte

El diseño se está volviendo un aliado de la industria. Requisito que llevó a la Kompakt a vencer el premio nacional por el proyecto innovador

Hasta llegar al mercado un producto pasa por un largo proceso. Lanzar algo inédito requiere estudio e investigación, así como muchos meses de dedicación, cumpliendo tareas de concepto, producción, prueba y homologación. Es un trabajo intensivo, formado por un equipo de profesionales que abarca el sector de Ingeniería de Desarrollo y tiene como complemento el diseño.

La interacción entre las actividades resultó en el concepto innovador de la planta de asfalto contraflujo Kompakt. El proyecto contó con el respaldo de la empresa de Rio Grande do Sul Bertussi Design Industrial, que junto al área de Investigación y Desarrollo e Ingeniería de Ciber agregó valor a la máquina, más funcionalidad y una configuración que facilita su armado y logística.

El equipo recibió oro en el 2º Premio Idea/Brasil, versión nacional de la premiación de diseño de los Estados Unidos, *International Design Excellence Award* (Idea) y bronce en la premiación internacional, así como medalla de plata en el Premio CNI 2009, en la modalidad Mediana y Gran Industria. “Calidades técnicas y estéticas resultan en ventajas competitivas y refuerzan el perfil innovador de la empresa”, dice el director presidente Walter Rauen de Ciber.

Al concebir la máquina, el equipo llevó en consideración la necesidad de operación en obras de difícil acceso. Elementos formales (superficies, acabados y colores)



Proyecto premiado por la innovación

contribuyeron para evidenciar los diferenciales de la planta. “Antes de iniciar el proyecto procuramos entender el universo del fabricante y cuáles son sus desafíos. Pasada esta fase, entramos específicamente en el producto, lo que él representa dentro del mix del cliente y el público blanco a ser alcanzado”, explica el arquitecto y socio del estudio, Tobias Bertussi.

Componente de valorización

La industria empezó a despertar para la relevancia del diseño en el sentido de valorizar el equipo. El consumidor está muy selectivo, buscando cada vez más singularidad y soluciones estéticas diferenciadas.

En el caso de la Kompakt uno de los elementos más fuertes fue mostrar que se trataba de una planta confiable y con tecnología suficiente para atender a lo que se propone. “Lo más importante es que el diseño industrial se entienda como una herramienta permanente en el lanzamiento de nuevos productos, formando parte de la estrategia de innovación”, concluye.



Rauen recibiendo el 2º Premio Idea/Brasil

Alvarado Ortiz
Constructores
presente en la
ejecución de obras de
relevantes rutas
viales de Ecuador



Inversión en la infraestructura ecuatoriana

La relación bilateral entre Brasil y Ecuador se viene intensificando, resultando en la cooperación técnica en sectores de diferentes áreas de la economía. Equipos brasileños de Ciber también ruedan por el territorio ecuatoriano, contribuyendo en el incremento de su infraestructura vial. Para actuar en importantes emprendimientos del país, la constructora Alvarado Ortiz Constructores Cia Ltda. utiliza en su parque de máquinas cuatro equipos de Ciber: las plantas de asfalto UACF 17P ME y UACF 17P Advanced, adquiridas en esta década, y la planta UADM-1465 y la terminadora SA-115C están en funcionamiento. “Escogimos la marca por su tecnología y precio con relación a otros competidores”, explica Daniel Vásconez, jefe administrativo de la empresa. Este aparato tecnológico tiene la finalidad de operar en la preparación y colocación de asfalto en proyectos provenientes de contratos con el sector público y con clientes privados.

La empresa enfoca sus actividades en la planificación, supervisión y construcción de carreteras y obras civiles, sanitarias, hidráulicas y eléctricas. También emprende en el mercado de producción y suministro de materiales de construcción, como arena, cemento, asfalto frío y caliente. Además de la constructora, el grupo empresarial cuenta con otras ocho empresas, en los ramos de construcción, importación y vehículos.

Actualmente, Alvarado Ortiz realiza trabajos en las provincias de Tungurahua, Cotopaxi, Pastaza e Imbabura. La mayoría de las obras se lleva a cabo en vías que conectan los municipios de la provincia de Tungurahua y objetiva beneficiar el tráfico y el transporte de productos fabricados regionalmente. Las carreteras locales presentaban dimensiones que las volvían peligrosas al paso de vehículos y camiones. En función de su peligrosidad, se definió la ampliación de la faja de rodado para un ancho de seis metros.

Un punto a favor del sector en el país es la inversión del actual gobierno, presidido por Rafael Correa, en la elaboración de proyectos de infraestructura vial. “El nuevo plan prevé trabajos en varias zonas del país, integrando ciudades localizadas en áreas húmedas o desérticas. Así, las obras dependen de las condiciones meteorológicas, que muchas veces impiden la ejecución del trabajo”, explica Vásconez. Él resalta que, con la capacidad de producción de los equipos, fue posible superar las dificultades climáticas.

En octubre, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó una línea de crédito de US\$ 1 mil millones para la infraestructura vial de Ecuador. El objetivo es incrementar la competitividad, la inclusión económica y social y la integración territorial del país sudamericano, reduciendo los costos y tiempos de transporte y aumentando la seguridad de las vías.

CANTERAS DE OBRAS



Obras a la vista: mercado brasileño

De ojo en los **eventos deportivos** que tendrán sede en Brasil y en programas como el **PAC** y el **Crema**, la cadena productiva de la construcción civil se prepara para poner manos en la obra y aumentar la facturación

La administración pública de Brasil viene despertando para las ventajas económicas y sociales de que se apliquen recursos para su desarrollo estructural. De Norte a Sur del país, varios proyectos están saliendo del papel para, en la práctica, atender las necesidades de una nación que quiere crecer. Tanto que, en la agenda brasileña, una pauta que sobresale es la temática del progreso. La premisa calcada en la filosofía de “arreglar la casa” abrió nichos de negocios para las constructoras. El Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC), por ejemplo, engendrado por el gobierno federal, aplica recursos en el orden de R\$ 503,9 mil millones en las áreas de transporte, energía, saneamiento, vivienda y recursos hídricos, buscando impulsar el crecimiento nacional.

Y el futuro ya da indicios de un escenario bastante prometedor para el sector de ingeniería civil y de toda su cadena productiva, incluso el segmento de equipos para construcción. La conquista para Río de Janeiro de los Juegos Olímpicos de 2016 y la garantía de la organización del Mundial de Fútbol, en 2014, resultarán en pesadas inversiones en infraestructura. Hecho que fundamenta la creación del PAC del Mundial. Según el Ministerio de las Ciudades, se programa inyectar R\$ 5 mil millones para la financiación de iniciativas como movilidad urbana. “Está en estudio extender modales existentes en las ciudades sedes o implantar vehículos leves sobre rieles o sobre ruedas (VLTs y VLPs), Bus Rapid Transit (BRT) o aerorriales, que funcionen de forma integrada. El BRT no se reduce a sencillos

corredores de autobuses, sino líneas aisladas donde transiten vehículos articulados con gran capacidad de pasajeros”, informa la asesoría de prensa del órgano.

Inversiones en el Nordeste

Con un horizonte próspero señalando, no se espera marcar gol solamente en campo. Por cuenta de los eventos deportivos, estados como Bahia (región Nordeste de Brasil) ya se están moviendo para jugar bien. Así como otros municipios, Salvador se configura como subsede del campeonato e intervenciones en el sistema vial ya se deben llevar a cabo en 2010 para atender a las exigencias de la Fifa. “Confío que, a pesar de la crisis financiera mundial, que también nos afectó, podremos retomar la trayectoria de crecimiento que venía ocurriendo en 2007 y 2008”, analiza



CGR visita el stand del Grupo Wirtgen en la M&T 2009



Novatec: proyecto de restauración asfáltica

Ronald Velame, director de Paviservice Serviços de Pavimentação, constructora situada en la capital baiana.

Independientemente de los eventos, el gobierno federal tiene 27 obras de la primera etapa del Programa de Conservación y Recuperación de Carreteras (Crema) en ritmo acelerado, totalizando 3.400 kilómetros de carreteras en el territorio baiano. “Los contratos tienen duración de dos años y ocuparon las empresas a lo largo de 2009, y tendremos trabajo el próximo año”, explica

Velame. El Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (DNIT) también planea licitar algunos tramos de implantación de vías, a ejemplo de la BR-235 y de la BR-135.

En lo que se refiere a los proyectos operacionalizados por el gobierno de Bahia, hay también expectativas positivas. Ya se inició la contratación de 1.200,00 km de obras del Programa Premar (similar al Crema Federal) con financiación parcial del Banco Mundial. Una verdadera puerta de entrada de nuevos emprendimientos para las constructoras del país. “Esta iniciativa genera una buena expectativa de negocios para las constructoras y otros integrantes de la cadena productiva.” Otra oportunidad significativa para el sector fue la firma, en el segundo semestre de 2009, del contrato de concesión de la BR-324 y BR-116, del cual la concesionaria Via Bahia salió vencedora en la licitación. El proyecto prevé prestación de servicio público de recuperación y conservación, sumada a la ampliación



Equipo de CGR en proyecto vial en Mato Grosso do Sul

de la capacidad del sistema carretero de los respectivos trechos.

Apuesta en la ampliación de flota

Otra unidad federativa del Nordeste con amplio ámbito de servicios es Pernambuco. Un proyecto relevante es la restauración asfáltica de la BR-101, a la altura del territorio pernambucano. El trabajo, con previsión de finalización para abril de 2010, abarca el trecho de divisa del estado de Paraíba con los estados de Rio Grande do Norte y Pernambuco, en el subtrecho entre la carretera estatal PB-025, cerca al municipio de Lucena. El lote 5, al que se refiere la obra, tiene una extensión de 54,9 kilómetros.

El trabajo es de gran representatividad regional, ya que la BR-101 figura como un importante corredor turístico del Nordeste. Emprendido por el Grupo Novatec (de Recife), la pavimentación cuenta con los recursos tecnológicos del parque de máquinas de la constructora, que no deja de lado seguir las exigencias del mercado y apostar en la automatización para agregar valor a la ejecución de sus trabajos. “Es una forma de darles tranquilidad a nuestros clientes y presentar servicios calificados realizados dentro de los plazos contractuales”, afirma Alexandre Albuquerque Teixeira, socio director de Novatec. Ese, según el ejecutivo, sería el motivo de buscar en el Grupo Wirtgen respaldo para sus adquisiciones: “No sólo por la excelente asistencia y calidad de la atención de nuestras necesidades, sino también, por tratarse de una empresa que hace muchos años nos trata como aliados”. En los últimos dos años, se adquirieron: dos UACF 17 P1, dos UACF15 P1, una UACF

12P ME, tres terminadoras AF 4500 y una AF 5000 Plus, una recicladora WR 2000 y rodillos Hamm (tres GRW 18, dos HD 75, dos HD 090V y un HD 90). Se suman también a su flota de máquinas, una fresadora W 1900 y una terminadora SA 114 CR.

Revitalización en el Centro Oeste

Buenos vientos también soplan en dirección al estado de Mato Grosso do Sul. El PAC fomentó inversiones de cerca de R\$ 2,3 mil millones para ser aplicados en obras de construcción, revitalización, restauración y adecuación de capacidad de tráfico de carreteras en la región Centro Oeste del país. Mato Grosso do Sul, donde CGR presta servicios de forma más contundente, pasa por un período de pleno desarrollo. De acuerdo con Dalvim Junior, del Núcleo de Ingeniería, de la compañía, los recursos garantizados al estado giran alrededor de R\$ 1,8 mil millones, en los que R\$ 1,2 se aplicarán en la implantación y modernización de la infraestructura

ya existente. “Los demás R\$ 600 millones tienen como destino el mantenimiento de la malla vial, como de las reparaciones en la BR-262 (MS), que integra el corredor bioceánico Brasil-Bolivia-Chile.”

El desdoblamiento de este crecimiento en ámbito estructural en Mato Grosso do Sul apalancó el ritmo de las obras, llevando a la CGR a reforzar su cuadro de equipos de modo a atender la demanda. Y para operar dentro de estándares de calidad, la eficiencia productiva de la maquinaria es requisito fundamental. Antes de decidir por un producto u otro, la empresa hace una planificación a largo plazo, de modo que la compra atienda a sus costos de adquisición, mantenimiento, operación y, también proporcione producción efectiva para generar lucros. Razón por la cual adquirió solamente en 2009: tres rodillos Hamm (HD 75, GRW 18 y 3520), una terminadora de la Serie Plus, una planta UACF 15P-1 y una recicladora WR 2000.

Siempre atenta a las tendencias, CGR se perfecciona constantemente



Planta de CGR en operación en Mato Grosso do Sul

en la utilización del reciclaje para pavimentos. "El recurso ya se lo usa comúnmente en los países de Europa y Estados Unidos. Él permite aumentar la capacidad de soporte, con la utilización mínima de nuevos materiales." Este proceso, resalta Júnior, nada más es que la trituración, incorporación y homogeneización de los materiales provenientes de la capa asfáltica a la nueva estructura de pavimento. La técnica la está aplicando la constructora en la restauración de la carretera BR-060, en el trecho entre Campo Grande (MS) y Sidrolândia (MS), con 80 kilómetros de extensión. "Es una obra contratada por el DNIT que interconecta las ciudades de la región sudeste a la capital del estado, iniciándose en abril de 2009 y con previsión de término para abril de 2011", explica.

La constructora también emprende, desde marzo de 2009, la pavimentación de la BR-359, que conecta las localidades de Coxim (MS) y Alcinópolis (MS). La CGR ejecuta el Lote 1, del km 94,3 hasta el Km 149,6, totalizando 55,3

kilómetros. "Contratado por el gobierno estatal, el proyecto emplea la utilización de base en 'suelo mejorado con cemento' en la estructura del pavimento, una vez que en aquella región los yacigos de material pétreo están ubicados a distancias no inferiores a 90 kilómetros de la obra". Con la llegada de esta obra, el flujo de transporte carretero tendrá un canal más de fácil acceso a la región norte de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás y São Paulo.

Megaproyecto en São Paulo

Saliendo rumbo al Sudeste, otra contratista llama la atención para el tamaño de la programación de revitalización vial. El Rodoanel, emprendimiento del gobierno de São Paulo y del PAC, se enciende como promesa de mejora para la logística de la región metropolitana paulista, además de favorecer el país al facilitar el flujo de la producción, incorporando al sistema logístico de transporte el Puerto de Santos y las principales carreteras del Mercosur.

El nuevo trazado circundará la región metropolitana de São Paulo,



conectando las carreteras que llegan a la capital paulista: Bandeirantes, Anhanguera, Castelo Branco, Raposo Tavares, Régis Bittencourt, Anchieta, Imigrantes, Ayrton Senna, Fernão Dias y Dutra. Según el Dersa (Desarrollo Carretero S.A.), empresa de economía mixta, subordinada a la Secretaría de los Transportes del Estado de São Paulo, el Rodoanel "disminuirá los gastos del transporte, facilitando las exportaciones y movimientos diversos sectores.

Iniciadas el 28 de mayo de 2007, las obras de Trecho Sul tiene previsión de término para abril de 2010 con 57 kilómetros de extensión y más 4,4 kilómetros de interconexión con la Avenida Papa João XXIII.

La previsión es de inversiones en el orden de R\$ 3,6 mil millones, referentes a la construcción de la carretera, desapropiaciones, reasentamientos y compensaciones ambientales. Según Dersa, habrá una reducción de cerca del 43% en el movimiento de camiones en la



SP 850 de Camargo Corrêa en plena actividad en el Trecho Sul del Rodoanel



Pedro Kirilos/Riotur

Olimpiadas en Río de Janeiro indican más inversiones

Marginal del Río Pinheiros y del 37% en la Avenida dos Bandeirantes.

Rodoanel en obras

Equipos Ciber trabajan, dando soporte a tres constructoras brasileñas que integran los consorcios responsables por los Lotes 1, 2, 3 y 4: Camargo Corrêa, Andrade Gutierrez y Pavisan Engenharia de Pavimentos Ltda. De acuerdo con Ismael Mendes Alvim, ingeniero y director de Pavisan, el servicio se enfoca, en este momento, la capa final del terraplén y la pavimentación. “Trabajamos en los lotes 2 y 3, con 16 colaboradores.” La empresa cuenta con el rodillo Hamm 3520 para la compactación. Alvim explica que el modelo es propio para alcanzar la densidad del proyecto con un menor número de pasadas: “Como los volúmenes de homogeneización de suelo cemento son expresivos, aproximadamente 500 mil metros cúbicos, sumándose los dos lotes, se optó por la utilización de rodillos más

pesados, con el objetivo de ganancia de productividad”.

Andrade Gutierrez, por su vez, actúa en el Lote 1, con extensión de 12,46 kilómetros, localizados en los municipios paulistas de Mauá, Ribeirão Pires, Santo André y São Bernardo do Campo. La constructora (junto con la contratista Galvão Engenharia) opera en la implantación total del emprendimiento, desde las deforestaciones hasta laertura final al tráfico, bajo la supervisión de administradoras técnicas y ambientales. “En el mes de septiembre el ámbito de servicios se compuso de seis puentes, en fase semifinal de conclusión y pavimentación, contemplado por actividades de refuerzo de sublecho, subbase, base y pavimentación, flexible y rígida (asfalto y concreto), en proporciones próximas del 50% cada una”, resalta el gerente de Producción del consorcio, João Alberto Friestino. El efectivo funcional del Lote 1 contabiliza 834 empleados directos, y otros 410 tercerizados, totalizado (actual) de 1.244 colaboradores. Para ejecutar el

Ismael Alvin (director de Pavisan) y Walter Rauen (presidente de Ciber)



Hamm 3520 de Pavisan operando en el Rodoanel

pavimento rígido, en concreto con 14,80 metros de ancho y 24 centímetros de espesor, la constructora optó por una pavimentadora Wirtgen SP 850 Vario. “La máquina hace la pavimentación en dos pasos, con 8,20 y 6,60 metros de ancho cada una, en un largo total aproximado de 6,5 kilómetros.

La tecnología y los recursos disponibles son factores que agregan facilidades y calidad al producto final, que incluso ya lo está verificando el cliente.”

Camargo Corrêa, líder del consorcio que integra con Serveng Civilsan, también trabaja con el mismo modelo de pavimentadora en el Lote 4. “Estamos en la fase final del terraplén y realizando obras de artes especiales e inicio de la pavimentación.

La SP 850 acoge plenamente las necesidades de la obra”, afirma Wagner Fernando da Silva, gerente del proyecto del consorcio.



Venciendo las adversidades de la región amazónica

Tanto Comara como Plastiflex vencen las dificultades climáticas y geográficas amazonenses para desarrollar sus obras utilizando la línea de productos con tecnología de punta

Además de la importancia para la estabilidad ambiental del planeta, la región amazónica le da a Brasil recursos y riquezas de extremada relevancia para la economía nacional. La inversión en infraestructura (puertos, carreteras y pistas de aterrizaje) representa una vertiente fundamental para fomentar el desarrollo y unir los 24,7 millones de habitantes (estimativas de 2009) de la Amazonía Legal al resto del mundo y del país. Los equipos de Ciber están presentes en este proceso, operando en intervenciones estructurales esenciales para el crecimiento económico y social.

La Comisión de Aeropuertos de la Región Amazónica (Comara) trabaja con muchos proyectos en el segmento aeroportuario. Para operar en sus emprendimientos, Comara

utiliza la terminadora AF 5000 Plus. En obras de aeropuertos municipales de 11 localidades amazónicas, con el objetivo de suplir las no conformidades apuntadas en informes de la Anac. Se realizan, por ejemplo, ampliación y refuerzo en las pistas de aterrizaje de las ciudades brasileñas de Eirunepé, Yauarete, Estirão do Equador y Palmeiras do Jarí, en el estado de Amazonas, y en los municipios de Tiriós (Pará) y Santa Rosa do Purus (Acre), entre otras iniciativas.

Comara es una organización militar del Mando de la Aeronáutica, subordinada al Mando General de Operaciones Aéreas (Comgar). A lo largo de 53 años, la comisión ya construyó aproximadamente 150 aeropuertos, como también más de 70 emprendimientos de reformas de instalaciones aeroportuarias y vías públicas. “Esos servicios forman parte de un elenco de medidas que tienen como objetivo la seguridad de las operaciones aéreas, la defensa del territorio brasileño e, indirectamente, la integración y el desarrollo regional, facilitando el acceso y propiciando la instalación de actividades económicas”, afirma el coronel Julio Américo Bianchi Reis, asesor técnico de Comara.

Intemperies del tiempo

Las peculiaridades climáticas y geográficas de esta parte de Brasil exigen



Kompakt viaja hasta Manaus para atender las necesidades de Plastiflex



Obra en Vilhena, en el estado de Rondônia

planificación anticipada en la ejecución de trabajos de pavimentación y algunas adversidades para superar: nueve meses de lluvias al año, suelo sin estabilización, inexistencia de piedra y la necesidad de producir grava, además de las grandes distancias por vendar para transportar de máquinas e insumos. “Desde Manaus hasta Eirunepé, se tarda 27 días en llegar, en balsa, y sólo se puede hacer el trayecto de diciembre a junio”, ejemplifica Reis. Para superar el desafío, Comara tiene una flota propia (14 balsas y ocho empujadores) y mantiene dos pedreras con centrales de trituración. “Recibimos apoyo aéreo siempre que es necesario. También es fundamental no forzar la naturaleza, en función del riesgo de perder servicio y desperdiciar recursos.”

Búsqueda de tecnología

Debido a los motivos que dijo Reis, hay tendencia de construir las pistas en la Amazonia Occidental de concreto-cemento, de mayor costo, pero con menor necesidad de mantenimiento. “La búsqueda de la calidad se configura como prioridad para la organización, principalmente por medio de máquinas de mejor desempeño, robustez, mantenimiento y operación”, analiza Reis.

Para obras en lugares de difícil logística y acceso, necesitamos

equipos con recursos que ayuden al cliente en sus intervenciones, como el panel del operador que le da diagnósticos en tiempo real. El display conectado a la red mantiene sus datos siempre actualizados, ofreciendo informaciones para que el operador, en el caso de un mantenimiento, analice de forma rápida y objetiva sus causas. Tal tecnología contribuye con la reducción del tiempo de paradas.

Las terminadoras también sirven para trabajar en emprendimientos de porte como aeropuertos por asociar alta tecnología a un sistema de nivelación electrónico, que permite la utilización de varios modos de sensores y excelencia en el desempeño, resultando en calidad y precisión en la ejecución de todos los tipos de pavimento. Por fin, también ofrece excelente estabilidad y robustez, proporcionando excelente rentabilidad, a través de un moderno sistema de transmisión hidrostática, lo que permite un excelente desempeño en las más diversas condiciones de operación.

Fácil adaptación

Siguiendo la misma línea de pensamiento de Comara, Plastiflex Empreendimentos da Amazônia Ltda., localizada en la ciudad brasileña de Manaus (en la región Norte de Brasil),

también buscó refuerzo tecnológico para atender de forma favorable a sus necesidades operacionales. En octubre, compró una unidad de la planta de asfalto Kompakt. Según Gileno Vieira da Rocha, coordinador de obras viarias de la empresa, la elección del modelo fue endosada por su facilidad de traslado: “Como actuamos en varios municipios del interior, la máquina es fácil de trasladar de un lugar a otro”. Inicialmente se usará la planta para la pavimentación de 34 kilómetros del sistema viario de Nova Aripuanã, ciudad amazonense situada en el límite de los estados de Pará y Mato Grosso. “Ya se está terminando el terraplén. El trabajo debe ser concluido en 2010.”

Plastiflex actúa en el mercado de aquella región hace 28 años en el ramo de construcción civil y hace dos años en el segmento de pavimentación. Entre los proyectos de porte desarrollados por la constructora, Rocha destaca la reforma y la ampliación de las sedes del Palacio del Gobierno de Amazonas. “Fue una obra de R\$ 36 millones, realizada en un tiempo récord de 120 días”, cuenta.



Terminadora en Tiriós, en Pará



Tecnología para definir el concepto de control

Los nuevos sistemas de **control** de las **terminadoras Ciber** fueron concebidos para **favorecer** el trabajo del operador y **contribuir** con el **desarrollo** de un **trabajo calificado**, seguro y preciso

La línea de terminadoras Ciber atiende a una amplia gama de aplicaciones. La inversión constante en innovación y en patentes de la empresa tiene como objetivo ofrecerle al mercado aporte tecnológico y, así, condiciones de operar con calidad en obras proyectadas en Brasil y en toda América Latina. El nuevo panel de operación, por ejemplo, fue concebido

con un sistema de automatización eficiente para un control preciso de la operación.

Tecnología es la palabra clave para definir el nuevo concepto de control de las terminadoras, lo que se sustenta en dos puntos principales: la central eléctrica que reúne todas las instalaciones del equipo a partir de una placa de circuito impreso que da precisión a los accionamientos y

disminuye considerablemente el volumen de chicotes y conexiones y, consecuentemente, la posibilidad de fallas. El segundo punto es el panel de operación, concebido en fibra de vidrio con diseño mucho más ergonómico y robusto.

Facilidad operacional

Driving Control La línea completa de terminadoras Ciber agrega dos tecnologías importantes. Se trata del Easy Paving ® y del Driving Control ®.

El Easy Paving ® es sinónimo de practicidad y facilidad operacional, mostrando eso en la excelencia de los resultados. El sistema de mando fue pensado para favorecer la interacción hombre/máquina, dejándolo más independiente y apto a identificar las necesidades de monitoreo.

También tiene un display gráfico, en el que se pueden visualizar todas las funciones, las alarmas y los diagnósticos con imágenes y mensajes en tiempo real. Al tener acceso a datos siempre actualizados, el colaborador tiene subsidios para, en el caso de alguna intervención, que pueda analizar de forma rápida y objetiva sus causas, disminuyendo considerablemente el tiempo de parada. “De esa forma, se elimina la utilización de diversos instrumentos, que además de ocupar mucho espacio necesitan la interpretación

del operador. El display, a su vez, da informaciones listas y de una forma clara y objetiva”, explica Rodrigo Pereira, de la Ingeniería de Aplicación de Ciber.

Precisión en la pavimentación

El mando Driving Control ® da precisión en los trabajos de pavimentación.

La tecnología es responsable por el control y el monitoreo del sistema de dirección y transmisión de la terminadora, reuniendo el display y dos módulos de control interconectados entre sí por medio de una red de alta velocidad CANopen (Controlled Area Network). “Las principales funciones de operación de la máquina se controlan de forma automática. Los parámetros como los de transmisión y fuerza se ajustan automáticamente, adaptando el equipo a diferentes tipos de exigencias”, afirma Pereira. Además, el sistema tiene como premisa atender a varios tipos de exigencias a fin de dar exactitud al proceso, evitando retrabajos y retrasos en la producción.

Otro punto importante se refiere al ítem seguridad. En el panel de mando de las terminadoras constan ítems básicos como botón de emergencia, bocina, alarma de marcha atrás y freno de estacionamiento. “Esos recursos permiten la seguridad del equipo en mediciones o ante la necesidad de intervención. La operación del panel

Easy IPaving

Tecnología Easy Paving ®

- Más precisión y facilidad en el control del equipo;
- Sistema de automatización inteligente a través de monitoreo y control de todas las funciones

es fácil, una vez que tiene una simbología de estándar internacional”, añade.

Características generales

Ciber le ofrece al mercado dos líneas de terminadoras. Una serie Compacta (AF4000 AF4500) y la serie PLUS. La serie Compacta se define por las dimensiones reducidas que facilitan el traslado para servicios de pavimentación urbana.

La AF5000 PLUS ofrece excelente rentabilidad en variadas aplicaciones, para obras de mediano y grande portes, ideal para trabajos de grandes esfuerzos de tracción. La AF5500 PLUS, con sus ruedas desarrolladas para pavimentación a través de neumáticos High Flotation 14.00R24, tiene alta movilidad y velocidad. El principal objetivo es el movimiento constante entre frentes de trabajo.



Constructora Queiroz Galvão en obra estratégica para Brasil

La empresa brasileña emprende en tres lotes del proyecto con base en la metodología de pavimentación norteamericana “Super Pave” de responsabilidad de Petrobras

Ciber deja su marca en el proyecto de duplicación de la BR-101. Entre la población de máquinas que operan en el emprendimiento, está una UACF 17P-2 Advanced. El equipo fue adquirido por Queiroz Galvão -constructora presente en diferentes estados de Brasil, en América Latina y en el continente africano y encargada de atender tres de los cuatro lotes licitados en Rio Grande do Sul por el Departamento Nacional de Infraestructura de Transporte (DNIT). Hasta el momento, la planta produjo 70 mil toneladas.

La empresa efectúa intervenciones en la carretera federal, en los tramos que atraviesan los municipios de Dom Pedro de Alcântara, Maquiné, Osório, Terra de Areia, Torres, Três Cachoeiras y Três Forquilhas. Dentro del proyecto de ensanchamiento de

la vía, una de las obras que se destacan es la construcción de dos túneles en Morro Alto, en el Litoral Norte de Rio Grande do Sul, que reducirá en 11 kilómetros el trazado entre la ciudad de Osório en Rio Grande do Sul y Palhoça (en el estado de Santa Catarina). De acuerdo con la contratista, los túneles tendrán dos pistas de rodamiento, con 1.837 metros de extensión y 125 metros cuadrados de sección cada uno.

La obra es un hecho de gran relevancia económica para Brasil. Conforme el DNIT, en la BR-101 circulan, en promedio, 10.000 vehículos en el intervalo entre Florianópolis (capital de Santa Catarina) y Osório. Número que saltará a 40.000 después de concluidos los trabajos. Además de reducir accidentes y dar una mayor seguridad para los conductores, la duplicación optimizará la logística y el flujo de mercancías de la región Sur al Centro-Norte del país. El área también es estratégica para la integración con países del Mercosur.

Técnica diferenciada

En función al tráfico intenso en la BR-101, el espesor del pavimento se dimensionó para cargas de vehículos comerciales pesados, aplicándose tres capas de asfalto. De responsabilidad de Petrobras, la elaboración del proyecto se basó en la metodología norteamericana “Super Pave” de responsabilidad de Petrobras, con porcentuales diferentes de CAP para que se



Obras del túnel en Morro Alto

evite la deformación plástica permanente, así como las grietas. Según el ingeniero Raljo Borges Naylor, de Queiroz Galvão, en los lotes 1 y 2 los espesores de la capa inferior, intermedia y de rodamiento son de 5 centímetros y el CAP 5,1%, 4,5% y 4,2%, respectivamente. Las medidas de las capas del lote 3, a su vez, presentan otras características: inferior (6 centímetros y 6,4% de CAP), intermedia (5 centímetros y 4,5% de CAP) y rodamiento (5 centímetros y 4,6% de CAP). Para optimizar la adhesividad, se aplicó Betudope al 0,12%.

La diferencia del porcentual de CAP entre las capas resultará en un flujo ascendente del mismo a partir de las solicitudes del tráfico.

Lo que promoverá un pavimento con más durabilidad.

Tecnología de punta

Alcanzar la excelencia del proceso también pasa por uso de tecnología adecuada. En este punto contribuyó la UACF 17P-2 Advanced. Naylor enfatiza que la tradición de Ciber en el mercado influyó la opción por el equipo: "Una ventaja es el hecho de que la usina tenga el mezclador externo tipo 'Pug-Mill'".

La línea de plantas UACF Advanced Contraflujo mensura valor a obras de la magnitud del emprendimiento desarrollado por Queiroz Galvão. Eso porque alía portabilidad total (obtenida con la tecnología de producción continua) a la calidad de la mezcla. La vida útil de la mezcla bituminosa está garantizada por el hecho de que al CAP no se lo expone a las altas temperaturas. Son plantas versátiles y confiables, adaptables a diferentes tipos de materiales y condiciones climáticas.



UACF 17P-2 Advanced en operación en la BR-101

Características de cada capa

Lotes 1 e 2:

Capa Rodamiento	Espesor: 5 cm Trazo: BI: 45%; B0: 22%; Polvo: 32%; Cal Hidratada: 1% CAP: 4,2% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
-----------------	---

Capa Intermedia	Espesor: 5 cm Trazo: BI: 49%; B0: 15%; Polvo: 36% CAP: 4,5% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
-----------------	--

Capa Inferior	Espesor: 5 cm Trazo: BI: 49%; B0: 15%; Polvo: 36% CAP: 5,1% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
---------------	--

Lote 3:

Capa Rodamiento	Espesor: 5 cm Trazo: BI: 38%; B0: 24%; Polvo: 31%; Arena Fina: 5,5%; Cal Hidratada: 1,5% CAP: 4,6% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
-----------------	---

Capa Intermedia	Espesor: 5 cm Trazo: BI: 38%; B0: 25%; Polvo: 31%; Arena Fina: 6% CAP: 4,5% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
-----------------	--

Capa Inferior	Espesor: 6 cm Trazo: BI: 33%; B0: 17%; Polvo: 50% CAP: 6,4% (con Betudop al 0,12% para optimizar adhesividad)
---------------	--

Fresadoras y recicladoras

Lídio Coutinho Coordinador del Service de Ciber

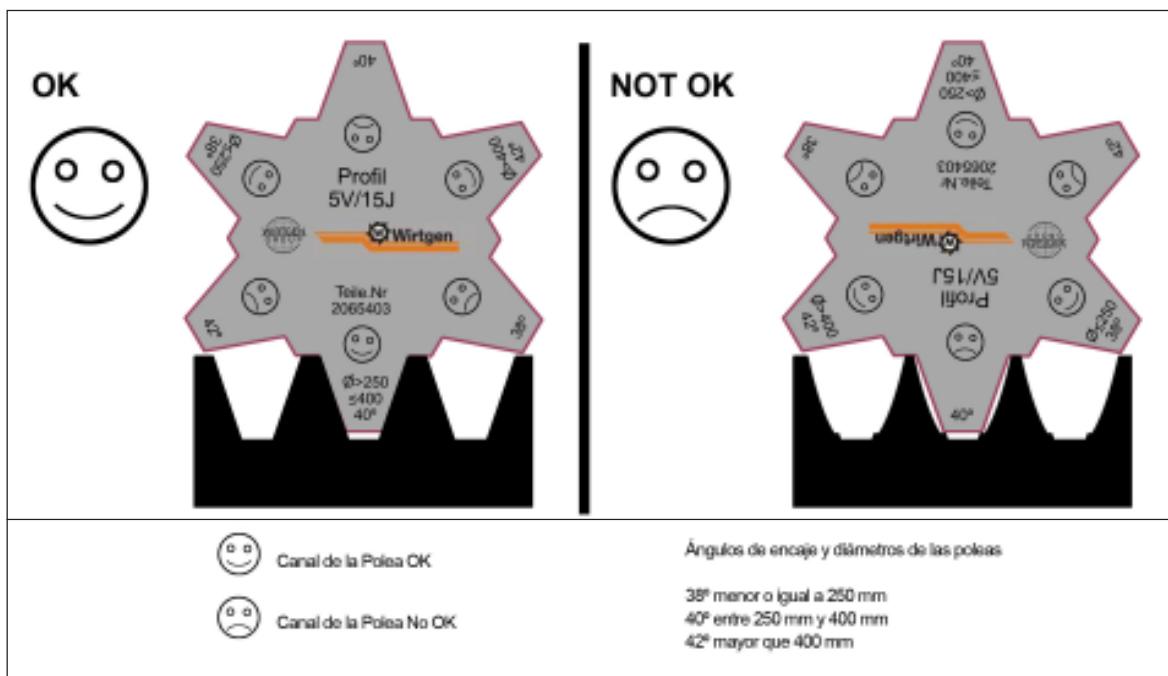
Los clientes se preocupan cada vez más en optimizar sus servicios, cumplir plazos y, también, con el mantenimiento de sus equipos. Para atender a su público con eficiencia, la disponibilidad de las máquinas se vuelve un ítem crucial. La vida útil de un equipo la garantiza un nivel de mantenimiento preventivo elevado, efectuado de acuerdo con las especificaciones del fabricante, aliada a la calidad y robustez del equipo.

En las Fresadoras y Recicladoras, un ítem de mantenimiento preventivo importante para la disponibilidad del equipo es la verificación del desgaste de las correas en "V" y de las poleas del conjunto de accionamiento del Rodillo Fresador. Muchas veces el desgaste de correas está relacionado al desgaste natural de los canales de la polea. Este desgaste reduce drásticamente el área de contacto de la correa con el canal de la polea.

Pensando en eso, Wirtgen incluyó en la caja de herramientas de sus equipos un modelo que permite verificar de forma rápida y eficaz el nivel de desgaste de los canales de las poleas. De esta forma es muy fácil para los encargados de mantenimiento que acompañen el desgaste de las poleas y tomen la decisión en el momento exacto de sustitución de esta pieza, sin el riesgo de hacer compras innecesarias de correas y evitar tiempo de máquina parada para la sustitución de las mismas fuera de la programación de mantenimiento.

La utilización del modelo es muy sencilla, es aplicable a toda la gama de diámetros y ángulos de las poleas utilizadas en las máquinas Wirtgen que usan el accionamiento del rodillo por correas en "V".

El cuadro a seguir muestra cómo es sencillo y fácil usar este modelo de medición.



El Service Ciber está siempre listo para atender a sus clientes. Entre en contacto por el correo electrónico service@ciber.com.br o por el teléfono 55 (51) 3364-9261.

EQUIPOS QUE ATIENDEN A TODAS LAS NECESIDADES DE SU OBRA



Close to
our customers

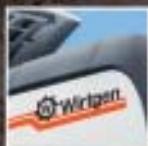
ADVANCED SERIE

Planta de Asfalto Contraflujo

- Compactas, de fácil transporte e instalación, con producción de alta calidad;
- Sistema de mando preciso y de fácil operación;
- Mezclador externo de doble eje que garantiza mezcla de excelente calidad;
- Soluciones que superan las más rígidas normas ambientales.



Advanced
SERIES



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen-group.com
www.ciber.com.br

CINCO GRANDES MARCAS, UNA ÚNICA
SOLUCIÓN PARA PAVIMENTACIÓN,
COMPACTACIÓN Y MINERÍA



Close to
our customers

KLEEMANN MR 122 Z

VÖGELE SUPER 1600-2



CIBER UACF 17P-1 Advanced



HAMM 3411 P

WIRTGEN W 1900



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen-group.com
www.ciber.com.br