

Usina de Noticias

Número 24

- Infraestructura Fuerza de tarea de ASSA en la Ruta del Caribe
- Mercado Constructora Luensa al frente de obras en México



ESPECIAL

Paragominas: nuevo concepto de minería

PLANTAS SERIE KOMPAKT: VERSATILIDAD EN EQUIPOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN.



Close to
our customers

- ≡ 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 mezcla bituminosa, 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 NOTÍCIAS
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
Teléfono: (5551) 3364-9200
Fax: (5551) 3364-9228
ciber@ciber.com.br
www.ciber.com.br

Coordinación General:
Luiz Marcelo Tegen
(Vicepresidente)

Monique Steffen
(Analista de Marketing)

Producción y ejecución:



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

Edición:
Fernanda Reche (MTb 9474)

Reportaje:
Patrícia Campello
Lúisa Kalil

Colaboración:
Caroline Corso

Revisión:
www.pos-texto.com.br

Traducción:
www.traduzca.com.br

Edición de arte:
Eduardo Mello

Tiraje:
6.000 ejemplares (portugués)
2.000 ejemplares (español)
300 ejemplares (inglés)

Distribución gratuita.

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

Mina de Pará adopta minería de superficie

Paragominas llevó a la extracción de bauxita un método innovador, aplicando la tecnología de la Mineradora de Superficie SM 2500, del Grupo Wirtgen. Menos equipo en campo, más productividad



Página 08

La nueva era del reciclaje de pavimentos



Las empresas brasileñas Soebe y ANE trabajan en proyectos del sector público, utilizando el reciclaje como solución para obras del Gobierno Municipal de São Paulo

Página 12

Acontece	4
Infraestructura	6
Mercado	12
Soluciones	15
Eventos	16
Balance	18

Minería a pasos largos

Luiz Marcelo Tegen
Vicepresidente

Al final de la década pasada, la minería brasileña alcanzó el 4º lugar en el ranking mundial, con valor de R\$ 55 mil millones, dejando atrás EE.UU., Rusia y Sudáfrica – referenciales en este tipo de explotación. Existen actualmente cerca de 1.400 empresas explotadoras, que extraen alrededor de 80 minerales diferentes, a través de más de 5.000 minas esparcidas por el país. Se constituye también en el sector privado que más invierte en Brasil, cuyo volumen deberá alcanzar US\$ 62 mil millones en el período 2010-2014, según estimativas del Ibram.

Tanta pujanza y potencial nos traen la convicción de que, en el Grupo Wirtgen, estamos haciendo elecciones acertadas, al volcar cada vez más nuestros esfuerzos y atención hacia el mercado de minería. Después de un largo período que abarcó profundas discusiones técnicas, estudios de viabilidad y muchas negociaciones, una minetradora de superficie Wirtgen SM2500 está ahora produciendo en Paragominas (PA). La tecnología que ofrecemos permite operar según un proceso inédito de extracción, que proporciona más agilidad y también consume menos recursos.

La llegada a Brasil de Kleemann, la más nueva de las marcas del Grupo Wirtgen, reforzó más nuestra posición como proveedores de soluciones completas. Son trituradoras móviles que agregan alta productividad, tecnología avanzada y múltiples opciones de accionamiento. En un país que atraviesa un período de demanda creciente de obras de infraestructura, se muestra excelente como opción para reciclar residuos de construcción civil o de fresado, con varias unidades comercializadas en estas aplicaciones.

Estos son sólo algunos ejemplos de cómo estamos contribuyendo para mantener este mercado en plena expansión, ofreciendo en Brasil lo más avanzado que existe en un mundo en tecnologías para minería.

Por lo tanto, decidimos publicar esta edición de nuestra revista con un contenido especial, dividiendo nuestras experiencias relacionadas a la producción de minerales y de áridos para construcción. Nuestro know-how una vez más aproximándonos a nuestros clientes.



OPINIÓN



Terminadora Ciber AF5000 Plus en misión de la ONU

Ciber Equipamentos Rodoviários cerró contrato con el gobierno brasileño de una terminadora modelo AF 5000 Plus para ser utilizada en la Misión de Paz de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en Haití. El modelo fue adquirido por el Batallón de Ingeniería del Ejército brasileño, ubicado en Brasilia, y especialmente pintado de blanco como forma de simbolizar su aplicación en el programa especial de reconstrucción de aquel país, devastado en enero de 2010 por una secuencia de terremotos. La terminadora enviada al destacamento brasileño, ubicado en la capital Puerto Príncipe, participa de proyectos de reconstrucción de vías. "La AF 5000 Plus renueva la flota de esa unidad militar de ingeniería. El equipo entra en campo en las misiones de pavimentaciones de diferentes regiones haitianas", explica el Mayor Andreos Souza, del departamento de Ingeniería y Construcción del Cuartel General del Ejército.

Desde 2004, soldados brasileños actúan en la seguridad y desarrollo de Haití con trabajos de ingeniería, como construcciones verticales, terraplenado, asfaltado y perforación de pozos. Ciber ya envió otros equipos utilizados en misiones semejantes. Las máquinas son adquiridas y aplicadas por el propio ejército brasileño, permaneciendo en el país por un período de cuatro años, como debe ocurrir con su más reciente adquisición.

Ciber implanta ISO 9001



Atenta a la necesidad de promover mejoras constantes y otorgarle excelencia a sus procesos, Ciber Equipamentos Rodoviários implantó el Sistema de Gestión de la Calidad, auditado en conformidad con la norma ISO 9001:2000. La certificación fue obtenida al inicio del mes de julio, abarcando diferentes áreas de aplicación de la industria, como proyectos, desarrollo y ensamblado de plantas de asfalto y rodillos compactadores, ventas y reventas de partes y en los servicios de posventas.

Empresas brasileñas invierten en solución de peso para el fresado

De Norte a Sur del país, las organizaciones del segmento de infraestructura trabajan encima de un consenso: Tecnología hace la diferencia en el resultado final. Por tal razón, las tendencias de mercado integran los parques de máquinas de las empresas que se destacan nacionalmente. Es el caso de Vale do Rio Novo y del Grupo ANE, que apuestan por la actualización constante. Recientemente, las empresas, ambas con sede en el estado brasileño de São Paulo, adquirieron unidades de la fresadora W200. Los equipos serán aplicados en obras de fresado y pavimentación, con la expectativa de agregar valor a los proyectos y poner en campo soluciones de peso.

Según Nelson Sampaio Pereira, presidente de ANE, la decisión por el modelo se pautó por las características técnicas innovadoras y eficaces. "El objetivo es utilizarla en trabajos que demanden calidad superior de ejecución, a ejemplo del microfresado con tambor de 672 bits. Hasta el momento, el desempeño del equipo superó las expectativas, confiriendo excelencia operacional", afirma el ejecutivo. Vale do Rio Novo también buscó una opción capaz de ofrecer eficiencia y rapidez a sus procesos. "En el mes de mayo, en un viaje a Alemania, observé una W200 trabajando. No quedaron dudas de que se trataba de un equipo ideal para atender nuestras metas



y demandas", resalta el empresario Ademar Belinato. Actualmente, la máquina opera en una prestación de servicio para Ecopistas, concesionaria responsable por el sistema Ayrton Senna-Carvalho Pinto (São Paulo). El contrato abarca el fresado de 43.000 metros cúbicos. La W200 forma parte de la nueva generación de fresadoras del Grupo

Wirtgen. El modelo puede estar equipado con tambores fresadores de tres anchos de trabajo (1,50 metros, 2,0 metros o 2,20 metros) y una amplia gama de aplicaciones, como rehabilitación de superficies en larga escala, remoción completa del pavimento con profundidad total y fresado fino, entre otras operaciones.

Especialistas del Grupo Wirtgen participan de workshop en Brasil

El día 10 de noviembre, Reciclotec promovió el workshop Fresadora Wirtgen W200: la nueva generación de las fresadoras Wirtgen de la clase de 2m – 560 HP. El evento fue realizado en el estado de São Paulo, reuniendo especialistas del Grupo Wirtgen. Además de las conferencias con los técnicos alemanes Rudi Melles y Bernd Holl, la programación también tuvo presentación práctica con los equipos. Participaron del encuentro varias empresas brasileñas, como Andrade Gutierrez, Serveng – Nova Dutra, Constroeste Construtora, Jofegê, Terrapac, Odebrecht, Esur, M&F, Encalso Construções, Ellenco, MW Pavimentação, Sinceesp, CN Treinamentos

e Consultorias, Serveng, Tecnopav, Grupo ANE, Construcap, Etec y Pavia, así como

representantes de los gobiernos municipales de Piracicaba y São Paulo.





La constructora **ASSA** trabaja en el **proyecto considerado** uno de los más **importantes** para el incremento **vial** de **Colombia**

Obras aceleradas en la Ruta del Caribe

Más de 700 trabajadores están en la obra de la Ruta del Caribe, que atraviesa las regiones del Atlántico y el departamento de Bolívar, en Colombia. Al frente del emprendimiento, el consorcio ASSA, con sede en Bogotá, opera con tecnología de punta y eficiencia operacional para desarrollar la iniciativa, que recibió inversiones en el orden de 860.000.000 de pesos colombianos.

La buena marcha de la obra llamó la atención y señala hacia una entrega anticipada por parte de la constructora. Según reportaje difundido en la TV

Caracol, una de las más importantes redes de televisión de Colombia, el trabajo se encuentra en estado avanzado y con oportunidad de conclusión antes de 2015, plazo previsto en el contrato. El proyecto, cuya concesión es de 21 años, abarca la rehabilitación de 237 kilómetros, la duplicación de 106 kilómetros y la construcción de un tramo duplicado de 36 kilómetros. El lugar es considerado de extrema relevancia logística para el transporte de cargas entre los puertos del Caribe, además de agilizar el flujo de pasajeros y turistas.

Concesiones de peso

La construcción del respectivo complejo vial promoverá impacto positivo para el país, influyendo en el incremento turístico y económico regional. Se trata de una acción estructural de tamaño y que exigió de ASSA una verdadera fuerza de tarea. Además de profesionales capacitados para atender tal demanda, la constructora llevó a la cantera de obras equipos con potencial para agregar valor y hacer la diferencia en el resultado final. Para esto, operan dos unidades de la Planta de Asfalto Tipo Discontinua – UAB 18 E Advanced, y una de ellas tiene configuración especial, con preparación para producción de bases negras, quemador *hauck dual* ACPM a gas y agitadores en el tanque para mezcla de asfalto modificado.

La ruta del Caribe representa actualmente una de las concesiones más importantes delegadas a ASSA. La empresa también trabaja en la Autopistas de La Sabana S.A., con la perspectiva de desarrollar cerca de 300 kilómetros de carretera entre los departamentos de Antioquia, Córdoba, Sucre y Bolívar. Ambas concesiones tienen por objetivo hacer intervenciones para reestructurar la red vial del país, concibiendo nuevos tramos y, también, recuperar caminos más antiguos.

Métodos para calificar

Los proyectos forman parte de un plan maestro elaborado por el Ministerio del Transporte y el gobierno nacional para actualizar y mejorar la infraestructura del país. En forma progresiva, el país debe hacer que la inversión alcance 8% del PIB. En las máquinas se produce mezcla densa y caliente del tipo MDC2. Con ellas, se pavimentaron cerca de 50 km de vía

nueva y más de 100 km de carretera ya existente, en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar y Atlántico. La rehabilitación y el mantenimiento de la estructura del pavimen-

to están proyectados para cumplir una vida útil de 22 años. El método constructivo de las nuevas carreteras respeta las normas del Instituto Nacional de Vías.



Características técnicas de la UAB 18 E Advanced

El equipo presenta alta producción en régimen discontinuo, con precisa dosificación de áridos y CAP, calificando el resultado final de la mezcla.

Capacidad de los silos: 7.3 m³ estándar / 10 m³ opcional

Tipo de mezclador: Pug-mill de doble eje

Números de silos: 4

Capacidad de Producción: 100 – 140 t/h

MINERÍA





Mineração Paragominas incrementa operaciones

La **empresa**, bajo la tutela de la compañía **Norsk Hydro**, adoptó **métodos** más **productivos** para la **explotación** de bauxita, usando **tecnología** del **Grupo Wirtgen**.

Pionerismo, alta productividad y sustentabilidad. El trípode sustenta las operaciones de Mineração Paragominas S.A., empresa situada en el estado de Pará, extremo Norte de Brasil, controlada por la compañía noruega Norsk Hydro ASA y por Vale S.A. Se trata de un proyecto innovador anclado en tecnologías de vanguardia para la extracción de bauxita. El mineral, de uso casi exclusivo para la producción de alúmina, es materia prima en la industria de transformación, con oportunidades mercadológicas aceleradas en función de las perspectivas de incremento del sector en los próximos años. Un nicho, en otras palabras, en plena ascensión.

Los números y las proyecciones confirman el peso de la actividad para la economía nacional. Según el Ministerio de Minas y Energía (MME), la previsión de inyección de recursos para la investigación mineral, expansión y descubrimientos de yacimientos debe totalizar US\$ 350 mil millones hasta 2030 – gran parte de estos recursos, apunta un reciente levantamiento del órgano, vendrá de la iniciativa privada. El sector –que abarca las etapas de geología, minería y transformación mineral– protagoniza como base de sustentación para varias cadenas productivas.

“Él participa con un 4,2% del PIB nacional (US\$ 17 mil millones) un 20% del total de las exportaciones brasileñas, generando un millón de empleos directos, el equivalente al 8% de los empleos de la industria. Brasil se destaca internacionalmente como productor de niobio, mineral de hierro, bauxita, manganeso y varios otros bienes minerales”, informa el estudio del MME.

La innovación de Mineração Paragominas

Conocimiento se traduce en buenas prácticas estratégicas para aprovechar los vientos que soplan en favor de este filón de negocios, y Mineração Paragominas tiene qué enseñar. El nuevo concepto impreso al yacimiento paraense se justifica por la inversión en aporte tecnológico. Para ofrecer competitividad y suplir las necesidades del mercado, ella promovió una verdadera revolución en sus procedimientos para la extracción de bauxita. Entre las soluciones, figura una mineradora de superficie del Grupo Wirtgen, modelo 2500 SM, de 100 toneladas. Es la primera de la línea en operación en el país. Presenta como diferencia una actividad semejante a las fresadoras, removiendo los afloramientos minerales en profundidades

de hasta 650 milímetros. También dispensa el uso de excavadoras o palas cargadoras, además de llevar el material triturado directamente al vehículo transportador. Así, la empresa obtiene beneficios económicos importantes bajo dos aspectos: reducción del consumo de llantas y de combustible de las demás maquinarias específicas para tal contratación.

Cláudio Morgado, gerente de Mineração Paragominas S.A., observa las ganancias en la optimización de los procesos y un aumento de la capacidad productiva de la mina. Una ecuación matemática simple: menos máquinas, más resultados. “Se consigue reducir el número de equipos que tradicionalmente son aplicados en la ejecución del trabajo. La 2500 SM permitirá producir el equivalente a dos o tres conjuntos de minería (tractor,

excavadora y mineradora) empleados en los métodos convencionales”, afirma. Según Morgado, el equipo funciona 24 horas, con una expectativa de alcanzar la marca de 800 toneladas por hora.

De lo tradicional a lo innovador

Considerada un “divisor de aguas” en la historia de la minería, la tecnología Wirtgen adoptada por Paragominas introdujo principios singulares, dejando en el pasado los mecanismos que permeaban los trabajos tradicionales. En la explotación de las minas, se eliminó el uso de explosivos. Esto porque el retiro de las capas se realiza a través de un rodillo fresador. Al jubilar la dinamita, ocurrió la reducción de ruidos y de las vibraciones

consecuentes de los desmontes de rocas. “La mineradora de superficie dispensa la etapa de escarificación con tractor de oruga y de la trituradora primaria. Además, tiene un sistema con rotor que recorta y tritura, así como cinta transportadora propia para conducir el mineral hasta el camión”, explica Mário Nobrega, socio director de Deltamaq, con sede en la ciudad de Ananindeua (Pará), distribuidor regional de Ciber. El desplazamiento del insumo vía orugas hace viable también superficies limpias y bancadas estables sin acumulaciones de aguas. La excelencia de la bauxita extraída es otra ventaja señalada por Nobrega: “Se conquista una mejor selectividad del mineral y mayor calidad granulométrica, resultando en menores costos de trituración y procesamiento”.

Deltamaq tiene una filial *in loco* para prestar asistencia técnica y atención en el área de mantenimiento y operación. En la mina, fue armada una verdadera fuerza de tarea, reuniendo técnicos, ingenieros y un especialista alemán designado por el Grupo Wirtgen. El apoyo en el posventa figura como punto vital para el éxito del trabajo, observa Claudio Morgado, de Mineração Paragominas S.A. “En el lugar mismo de la obra, invertimos en el entrenamiento de nuestros empleados. El equipo necesita estar habilitado y preparado para conducir la máquina y, así, obtener resultados exitosos. Por esto, apostamos en entrenamientos prácticos”, elucida.

Explotación sustentable

Pero las metas no se restringen a alcanzar altos índices de productividad. El desarrollo de los negocios marcados por la preservación de los recursos naturales y respeto por

Lo que cambia con la aplicación del modelo 2500 SM

La mineradora de superficie excluye la escarificación y la utilización de excavadoras que eran necesarias en los procesos tradicionales para la carga del mineral.

El equipo dispone de un motor diesel que transfiere potencia en forma eficiente al tambor de corte a través de correa.

El tambor está ubicado en el centro de la máquina, garantizando que todo su peso y potencia instalada puedan ser convertidos en energía de corte.

Sólo una máquina es necesaria para varias etapas de trabajo. Este proceso simplifica la coordinación y la planificación del proceso de minería, habiendo reducción de costos operacionales con equipos.

Como no existe la necesidad de utilizar explosivos, hay menos ruido y polvo. Una ventaja para minas cercanas de las zonas urbanas.

Debido al tamaño del grano de mineral extraído, él puede ser cargado en camiones a través de correas de altura regulable y giratorias.

El material puede ser transportado por orugas, dispensando la trituradora primaria.

Se obtiene una mejora de la calidad del material debido a la minería selectiva.

El uso de la mineradora de superficie viabiliza una mejor explotación del yacimiento.

Es un proceso más sustentable tanto en el ámbito económico como ambiental.



COMPACTACIÓN ASFÁLTICA: CUIDADOS EN EL PROCESO

El proceso de pavimentación, para ser ejecutado de manera eficiente, abarca en su proceso diversos factores que influyen el trabajo final tales como el tipo de mezcla bituminosa, la curva de distribución de los áridos, las condiciones ambientales durante la pavimentación (temperatura, viento y lluvia) y el grosor de la capa, entre otros.

Una de las etapas más importantes y con más susceptibilidad de errores es justamente la ejecución de la compactación. Esta etapa puede comprometer la calidad final del trabajo, aunque se atiendan todos los otros factores de influencia. Para que se ejecute de manera correcta, pequeños cuidados durante la aplicación se deben tomar.

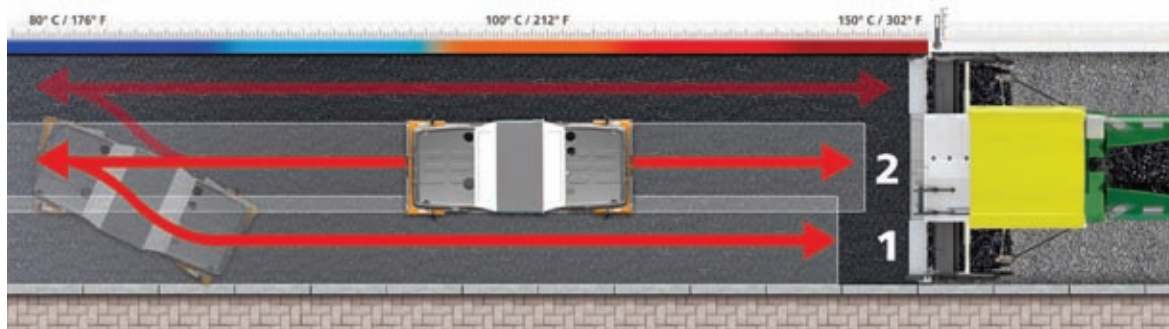
En este capítulo, siguen algunas recomendaciones de ejecución de acuerdo con el tipo de aplicación:

1) CAMBIO DE CARRIL SOBRE LA MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE

Por el hecho de que el ancho del cilindro del rodillo compactador es inferior al ancho de pavimentación de la terminadora de asfalto, es preciso siempre compactar en diferentes carriles. El reposicionamiento del rodillo sobre la capa asfáltica caliente durante el cambio de carriles incluye cuidados especiales.

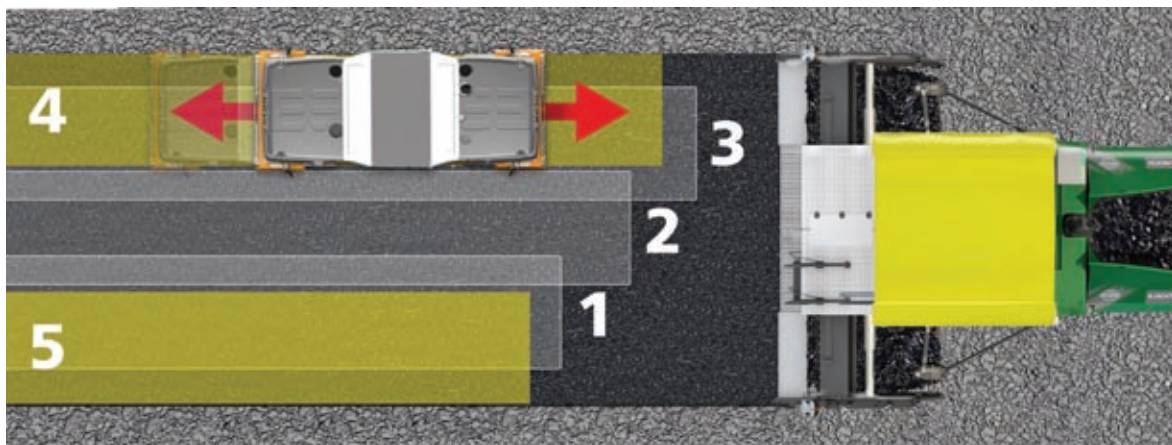
Así, la aplicación debe realizarse de la siguiente forma:

- Antes de cambiar de dirección, el cilindro debe ser levemente inclinado con relación al carril compactado.
- Los niveles de compactación deben ser sobrepuestos en los lados (aproximadamente 10 cm), evitando así pequeñísimos niveles no compactados.
- El cambio de los carriles se debe hacer en zonas en las que el asfalto ya se haya enfriado, de modo que evite marcas y desplazamiento de material en la parte caliente del asfalto.



2) PAVIMENTACIÓN SIN REFUERZO LATERAL

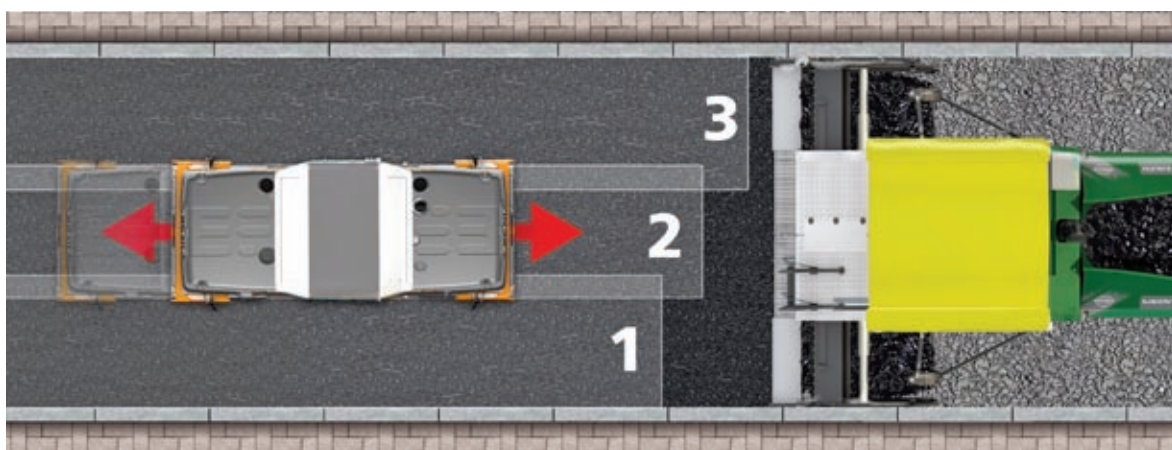
Cuando no hay contenciones laterales en los dos extremos del carril asfaltado, el proceso de compactación de la capa de asfalto se debe realizar de la siguiente forma:



- El primer carril de compactación (número 1) debe ser iniciado a una distancia de aproximadamente 20 cm de la lateral. Si la compactación se inicia con el cilindro muy cerca del borde, el mismo se desvía hacia afuera y hace que el borde se desalinee.
- En los carriles 2 y 3 la compactación se realiza en forma que cada carril compactado tenga una superposición con relación a los otros.
- Finalmente, los dos pequeños carriles en los extremos son compactados (números 4 y 5) de forma que el rodillo ejecute de manera estable la compactación, pues hay capacidad de soporte en buena parte del ancho del cilindro debido a los carriles compactados anteriormente.

3) PAVIMENTACIÓN CON REFUERZOS LATERALES

Ocurre cuando la capa asfáltica se pavimenta entre bordillos y otras formas de contención lateral.



El primer carril (número 1) se puede iniciar directamente en los bordes, junto a la contención lateral. El área restante se compacta de forma simple, desde el medio hasta el borde opuesto (fajas 2 y 3).

Si durante el paso del rodillo compactador en los niveles 2 y 3 el cilindro estuviera con la vibración accionada, pueden ocurrir roturas de áridos de la parte fría. Debido a la rigidez de la mezcla bituminosa, que ya se encuentra enfriada, los áridos no pueden ser redistribuidos de la misma forma que ocurre cuando el material asfáltico está caliente (superior a 100 °C).

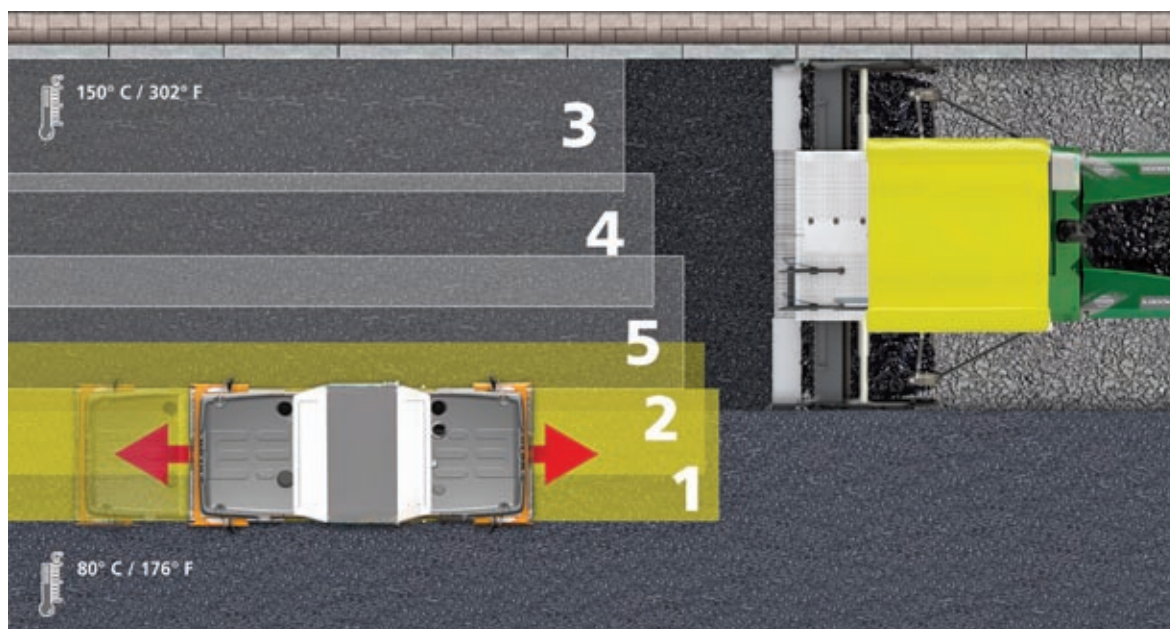
Con la utilización de rodillos Hamm oscilatorios, es posible compactar con temperaturas de la mezcla bituminosa de hasta de 80 °C, así como no hay rotura de áridos en caso de que la capa fría esté con temperaturas todavía más bajas. Esto ocurre pues esta tecnología utiliza dos ejes con pesos excéntricos giratorios, lo que genera movimientos oscilantes de contacto permanente con el material, distribuyendo la fuerza aplicada. En el modo vibratorio hay el impacto en la capa asfáltica con el movimiento en altísima velocidad de subida y descenso del cilindro.

4) PAVIMENTACIÓN EN DOS PASADAS

En algunas aplicaciones, debido al gran ancho de la vía, la terminadora ejecuta la pavimentación en dos o más pasadas. El primer nivel pavimentado ya se encuentra con la temperatura enfriada cuando se produce la ejecución del segundo nivel.

Considerando que haya contenciones laterales, el proceso de compactación debe ser realizado de la siguiente forma:

- La primera pasada (nivel 1) debe ser ejecutada con buena parte del ancho del cilindro sobre la capa fría, y sólo unos 20 cm sobre la capa caliente.
- La segunda pasada (nivel 2) debe ser ejecutada con mitad del ancho del cilindro sobre la capa fría, y la otra mitad sobre la capa caliente.
- Cuando se esté pasando el cilindro sobre la capa fría, no utilizar la vibración. El cilindro debe estar en modo estático o en modo oscilatorio (dependiendo si el modelo de rodillo dispone de esta tecnología), pues el movimiento vibratorio del cilindro daña la capa enfriada y también el propio rodillo.
- El rodillo debe ser posicionado en el otro extremo, iniciando el paso junto al borde (nivel 3) y respectivamente desplazar en dirección a la mitad del ancho (niveles 4 y 5).

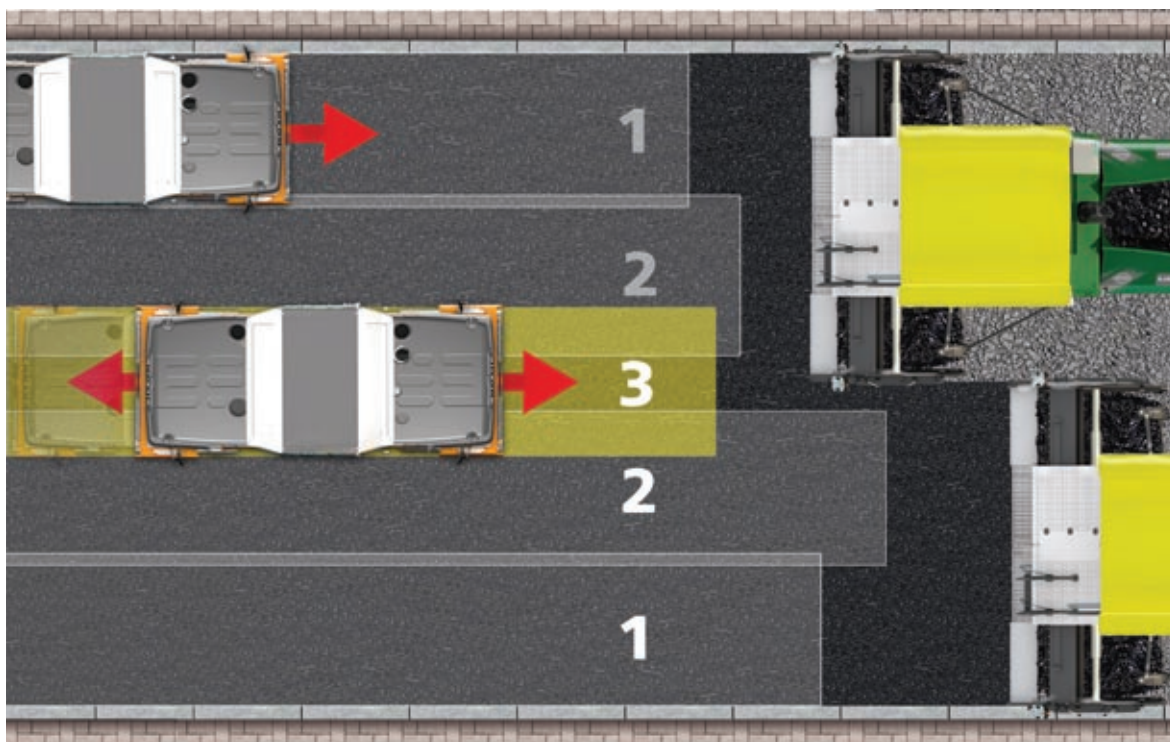


5) PAVIMENTACIÓN EN DOS PASADAS SIMULTÁNEAS

Ocurre cuando hay dos terminadoras trabajando lado a lado en la pavimentación de una pista. Este proceso, aunque no sea común en Brasil, es muy utilizado en países europeos.

Considerando también que haya contenciones laterales, el proceso de compactación debe ser realizado de la siguiente forma:

- Los pasos de los rodillos se deben iniciar por los bordes, junto a las contenciones laterales (carril 1)
- En la secuencia, la posición de los rodillos se desplaza en dirección al centro (carril 2), con una superposición de aproximadamente 15 cm de ancho entre la nueva pasada y la pasada anterior.
- Por fin, el último carril (número 3) se compacta, en el punto central del ancho de la pista.



Además de las recomendaciones mostradas, es preciso tener algunos cuidados más para una excelente ejecución de la compactación asfáltica:

- Compactar lo más cercano posible de la terminadora.
- Apagar la vibración u oscilación antes de cambiar de dirección.
- Maniobrar el rodillo siempre con movimientos suaves.
- Ida y vuelta siempre en el mismo carril.
- Cambiar de carril por el lado más frío, o sea, distante de la terminadora.
- Utilizar agua para evitar adherencia de material asfáltico en el cilindro.
- Nunca dejar el cilindro parado sobre el asfalto caliente.



La mineradora tiene correa transportadora para conducir el mineral hasta el camión

la calidad de vida de la comunidad del entorno de los yacimientos permea el ámbito del proyecto de la Mineração Paragominas. “Ella articula dinamismo económico y prácticas ambientalmente correctas. Este es uno de los principales retos enfrentados por la compañía y marca de su gestión”, refuerza Agnus Delgado, gerente general de Mineração Paragominas e idealizador del proyecto con la SM. Para Jean Pierre Verneuil, director de Nicamaqui Equipamentos, ubicada en Belo Horizonte (Minas Gerais), “la decisión en usar la mineradora de superficie reveló la visión periférica y vanguardista de la organización, amparada en la sustentabilidad económica”. Distribuidora del Grupo Wirtgen en la región, la empresa apoyó la implantación de la metodología innovadora en Paragominas, como participante activo

en las muchas reuniones para la toma de decisión.

Liderazgo mundial

Detentora del 60% de los activos de la mineradora, Hydro ocupa la tercera posición en el ranking mundial de suministro de aluminio. Con matriz en Oslo (Noruega), la compañía marca presencia en ámbito internacional, estando presente en 40 países, de los cinco continentes. Produce alúmina en Brasil y en Jamaica, es líder mundial en el sector de reciclaje de metales y segunda en el ramo de energía hidroeléctrica, con 17 plantas en el territorio noruego. En Paragominas, las operaciones de minería comenzaron en el año 2007. La capacidad anual de extracción de *rom of mine* es de cerca de 14 millones de toneladas métricas. La bauxita, después de ser

aplastada, es transportada por un mineroconductor, inédito en el mundo, de 244 kilómetros hasta el municipio de Barcarena, donde se produce la refinación en Alunorte (la más grande refinería de alúmina del mundo, con potencial productivo de 6.300.000 por año). Posteriormente, sigue para productores de aluminio del país y del mundo. En la respectiva mina, Hydro emplea a aproximadamente 1.300 trabajadores permanentes y a 350 con contratos de largo plazo.

“La expectativa de crecimiento es grande, principalmente para atender el propio mercado interno. Tenemos por delante eventos importantes, como el Mundial de 2014, y que moverán toda la economía. Necesitamos estar preparados para suplir la demanda, adoptando formas inteligentes y tecnologías para un manejo sostenible”, complementa Cláudio Morgado.



Para atender a la
alcaldía de São Paulo,
las empresas brasileñas
Soebe y ANE
compraron en sociedad
la primera trituradora
móvil de Kleemann

Sector público apuesta en reciclaje de residuos

El reciclaje de materiales venidos de obras de la ingeniería civil figura como un filón de mercado para emprendimientos del sector. Con la legislación que norma la gestión de residuos, estados y municipios de Brasil redoblan las iniciativas volcadas para cumplir la ley y trabajar el reaprovechamiento de los respectivos desechos. La alcaldía de São Paulo, la más grande ciudad del país y situada en el Sudeste brasileño, viene haciendo uso intensivo de reciclados, con aplicación de soluciones modernas para su ejecución operacional. Esta es una tendencia que, paulatinamente, se consolida en la región y revela la preocupación en dar un destino sustentable a los pasivos generados por las actividades de la construcción civil.

En Brasil, algunas iniciativas gubernamentales objetivan optimizar el aprovechamiento de los materiales inertes del segmento de infraestructura. Entre ellas, la resolución del Consejo Nacional del Medio Ambiente (Conama), de 2002, que estableció directrices, criterios y procedimientos para la gestión de residuos del sector. La normativa tiene como meta disciplinar las acciones necesarias para minimizar los impactos ambientales, exigiendo de la cadena productiva una postura proactiva y solidaria en la preservación de los recursos naturales. La legislación prevé también el llamado Plan Integrado de Administración de Residuos de la Construcción Civil como instrumento a ser elaborado por los municipios y Distrito Federal.

Mercado en expansión

Para acompañar las demandas mercadológicas, equipos de vanguardia despuntan para dar soporte a las estrategias de reaprovechamiento. Soebe y el Grupo ANE, ambas con sede en el estado de São Paulo, invirtieron en tecnología de impacto para atender la prestación de servicio contratada por la alcaldía paulista referente a la operación de trituración de RCC. Los desechos reciclados se utilizarán, posteriormente, en las obras de pavimentación de vías municipales.

Las empresas compraron en conjunto un equipo Kleemann modelo Mobirex MR 110 Z EVO. Se trata de la primera trituradora móvil de la marca comercializada en el territorio nacional. “Es una máquina con características que suplen las necesidades de la actual fase de nuestros negocios”, afirma Nelson Sampaio Pereira, presidente de ANE.

De acuerdo con Marcos Antônio Beyrute, director de Soebe, la solución viene ganando adeptos regionalmente y en

Clasificación de los residuos

Según la resolución del Conama, los residuos de la construcción civil pasan por una clasificación. ¡Acompañe!

Clase A: son los residuos reutilizables o reciclables como áridos, tales como los de construcción, demolición, reformas y reparaciones de pavimentación y de otras obras de infraestructura, inclusive suelos provenientes de terraplenado.

Clase B: son los residuos reciclables para otros destinos tales como: plásticos, papel, cartón, metales, vidrios, maderas y otros.

Clase C: residuos para los cuales no fueron desarrolladas tecnologías o aplicaciones económicamente viables que permitan su reciclaje y recuperación, tales como los productos oriundos del yeso.

Clase D: son los residuos peligrosos llegados del proceso de construcción, tales como: pinturas, solventes, aceites y otros, o aquellos contaminados llegados de demoliciones, reformas y reparaciones de clínicas radiológicas, instalaciones industriales y otros.

distintas unidades federativas del país. Sin embargo, resalta que la base para su consolidación es el conocimiento. “Verificamos cada día, en otros estados, la postura de reaprovechamiento de RCC y de RAP. Entendemos que el proceso

de reciclaje de residuos todavía depende mucho del deseo del emprendedor público y privado. Hoy ya conseguimos armarlos con informaciones técnicas precisas sobre esta opción. Pero todavía necesitamos avanzar”, observa.



Nelson Sampaio (ANE) y Marco Antonio Beyrute (Soebe) junto a la nueva adquisición: la trituradora Mobirex MR 110 Z EVO

La **constructora**
trabaja en **proyectos**
de **modernización** de
carreteras federales en
varias regiones del país

Luensa en operación en México

Los sectores públicos y privados vienen invirtiendo importantes sumas en las acciones con enfoque en el desarrollo de la infraestructura de México – país con cerca de 2.000.000 de kilómetros cuadrados, 31 estados y un Distrito Federal. En este escenario la constructora Luensa emprende a partir de contratos importantes de urbanismo y pavimentación en diferentes regiones del territorio mexicano.

Considerado una potencia emergente, el país viene catalizando proyectos de mejoras estructurales, a ejemplo del incremento de la red vial. El movimiento fomentó los negocios de la construcción civil. En el balance de Luensa, los números revelan

que el 80% de los trabajos atendidos por la constructora son provenientes de organismos públicos. Según Luis Miguel Sánchez Cerna, administrador de la empresa, la actual coyuntura abrió muchas oportunidades y, al mismo tiempo, pasó a exigir cada vez más eficiencia operacional por medio de nuevas tecnologías y equipos calificados para suplir las necesidades y peculiaridades de los proyectos. “El mercado mexicano es bastante competitivo. Anualmente, el gobierno efectúa varias licitaciones, principalmente por el sistema virtual Compranet”, observa el empresario.

Tramos en obras

Luensa, con sede en la localidad de Saltillo, opera en la ampliación y conservación de caminos federales y de diversos municipios. Recientemente, concluyó la construcción de “microcarpeta” en la Autopista Puerto México – Carbonera. En total, fueron pavimentados 82 kilómetros de carretera. “Estamos realizando la reestructuración, con cemento Portland, de 16 kilómetros del tramo entre Guadalajara y Colima, además de la aplicación de ‘sobrecarpeta’ en vías de la ciudad de Muzquiz Coahuila.”

En el proceso de mezcla bituminosa, Luensa utiliza tecnología ofrecida por UACF 17P-1. La adquisición de la planta ocurrió el año pasado, según Cerna, con el objetivo de calificar el producto final. “La meta es siempre alcanzar un mejor rendimiento y la excelencia de nuestras obras”, enfatiza.



Workshops
realizados por **Ciber**
con el **apoyo** de la
empresa brasileña
Paulifresa buscan
difundir el **método**
en diferentes
regiones de **Brasil**



Evento promueve intercambio de ideas y discusión de las técnicas de reciclaje

Técnica de reciclaje de pavimento en debate

Especialistas del área de reciclaje de pavimento estuvieron reunidos en workshop promovido por Ciber, en sociedad con la empresa Paulifresa, en la ciudad de Porto Alegre (Brasil). La iniciativa objetivó presentar la técnica al mercado –una tendencia consolidada mundialmente. El evento, también promovido, anteriormente, en el estado brasileño de Minas Gerais, permitió la discusión sobre las intervenciones de rehabilitación de pavimentos, control tecnológico de mezclas bituminosas y las soluciones dispuestas para las respectivas operaciones. El proyecto viajará a otras regiones de Brasil. Conforme Claudi Mortari, director comercial de Ciber, la propuesta es pulverizar informaciones y la importancia del método en función de su carácter sostenible y económico. “Se trata de una alternativa a medida en un momento en que se debate globalmente la escasez de recursos. En los países emergentes, cada

vez más crece este tipo de aplicación en la construcción civil”, afirma.

Potencial de mercado

Según Julio Cesar Lima e Arantes, director ejecutivo de Paulifresa, el reciclaje de pavimento presenta un gran potencial mercadológico, sin embargo se necesita todavía invertir en la propagación de la técnica. “Es un nicho todavía incipiente en varios estados del país, principalmente si se lo compara a la región Sudeste, pero con oportunidades para crecer e integrar el ámbito de proyectos de ingeniería en todo el territorio nacional”, añade el empresario. Además del equipo de Ciber y del Grupo Wirtgen, la programación contó con el ingeniero Marcílio Augusto Neves, consultor internacional en pavimentación, Gilmar Scarponne Salem, gerente de Pavimento del Departamento de Carretera y Rodaje de Minas Gerais (DER-MG), y Maria Cristina Ferreira Passos, superintendente del Centro de Investigaciones Carreteras del Daer-RS.

Ciber llevó un grupo de **90 personas** a participar del **evento** en **Alemania**, aproximando el sector de **infraestructura**

brasileño a las **tecnologías** más modernas del **mundo**

Grupo Wirtgen promueve Technology Days

El Grupo Wirtgen abrió sus puertas para presentarle al mercado lo más moderno que hay en el rol de equipos volcados hacia el desarrollo de obras de infraestructura. En el mes de septiembre, la compañía promovió la quinta edición del Technology Days, en Alemania.

El evento reunió cerca de 3.600 invitados. Participaron empresas y personas de varias nacionalidades, representando más de 80 países.

Ciber se hizo presente, llevando un grupo de 90 personas formado por directores, distribuidores y clientes. Los invitados pudieron acompañar la programación especial organizada para aproximarlos de tecnologías avanzadas y las tendencias que despuntan para hacer sus proyectos más competitivos.

En 2011, el encuentro se realizó en la fábrica de Vögele. El tour por la compañía les proporcionó a los participantes una visita a las diferentes áreas de la respectiva unidad fabril, así como acompañar las máquinas en plena operación. Se expusieron las últimas líneas de minería y construcción de carreteras en la llamada “Avenida Grupo Wirtgen”, incluyendo la Fresadora en Frío W 210i, la Extendedora de Encofrado Deslizante con Piloto Automático de Wirtgen, la Alimentadora MT 3000-2 Offset de Vögele, los nuevos Compactadores H 20i y H 18i de Hamm y la Trituradora Kleemann con tecnología EVO.

Perspectivas positivas

Por ocasión del encuentro, los socios presidentes del Grupo Wirtgen, Jürgen Wirtgen y Stefan Wirtgen, hicieron un análisis coyuntural del año. Según los ejecutivos, las perspectivas para cerrar 2011 son las mejores. “Todo indica que será el año más exitoso de la historia de la empresa. Estamos esperando tasas de crecimiento de dos dígitos”, informaron.



En la “Avenida Grupo Wirtgen”, el público pudo ver una selección de la amplia línea de productos de la compañía



Grupo de Ciber reunido frente a la entrada de Wirtgen durante visita a la fábrica

Exposibram 2011 supera las expectativas del sector



La ciudad de Belo Horizonte, situada en el estado de Minas Gerais, fue sede de la 14ª Exposición Internacional de Minería – Exposibram 2011. El evento realizado entre los días 26 y 29 de septiembre superó las expectativas de los expositores, moviendo la cadena productiva y dando oportunidad a nuevos negocios. Marcaron presencia

el presidente del Instituto Brasileño de Minería (Ibram), Paulo Camilo Vargas Pena, y representantes de empresas como Vale, Construtora Barbosa Mello, Votorantim, U&M, Cimcop, Embraurb, Alcoa y Construtora Aterpa, entre otros. Ciber participó de la feria y llevó a su stand dos modelos de rodillos de la línea Hamm: el 3414VIO con cabina y el modelo 3411 Pata con cabina.

Tecnología de producción de perfiles en feria de hormigón

Concrete Show South America reunió a 500 expositores de más de 30 países, en el período del 31 de agosto al 2 de septiembre, en la ciudad de São Paulo. Entre los visitantes, se destacaron empresas brasileñas como el Grupo Ane, Camargo Corrêa, Discontec, Camper, Construtora Leão & Leão, Conpasul y CNO, así como líderes de la Asociación Brasileña de Cemento Portland

(Abcp). En el stand de Ciber, el público pudo verificar tecnologías como la SP 15, la más pequeña extendidora de encofrado deslizante desarrollada por Wirtgen. “La feria consistió en una excelente oportunidad para mostrar el avance tecnológico de los productos del Grupo Wirtgen en lo que atañe a la pavimentación continua en hormigón”, afirma Claudi Mortari, director Comercial de Ciber.



Río Infra 2011 lleva innovaciones al sector



Ciber Equipamentos Rodoviários participó por primera vez de la Río Infra 2011 – Feria de Productos y Servicios para Obras e Infraestructura. El evento se realizó del 16 al 18 de noviembre, en el estado de Río de Janeiro (Brasil).

Visitaron la exposición Craft Engenharia, Oriente Construções, HJ Rodrigues, Construtora Colares e Linhares, LCK Locação, Almeida e Filho Terraplanagem, ASM, Andrade Gutierrez, Erwil, Comter, Pavirio y representantes de la Alcaldía Municipal de Belford Roxo.

El **Consorcio Anhanguera** es el cliente número **300** en invertir en plantas del modelo **UACF 17P** de la serie **Advanced** de **Ciber**, un **equipo** capaz de adaptarse a proyectos que **exigen tecnologías** con **alta capacidad productiva** y operaciones que no agredan el **medio ambiente**

Consorcio Anhanguera utiliza Planta Advanced 300 en Goiás

En el Centro Oeste de Brasil, el Consorcio Anhanguera, compuesto por la fusión de las constructoras brasileñas Delta Construções S.A. e JM Terraplanagem e Construções Ltda., integra el grupo de empresas que opera en una de las más importantes obras carreteras en ejecución en el país: la duplicación y restauración de la BR-060, entre Goiânia y Jataí (en el estado de Goiás), sumando 320 kilómetros de extensión. Para la producción de 278.000 toneladas de mezcla bituminosa, se adquirió una UACF17P-2 Advanced. La planta integra el grupo de las 300 unidades vendidas del respectivo modelo de la serie Advanced.

El consorcio es responsable por el lote 3 del emprendimiento, contabilizando 49,5 kilómetros, situados en el tramo que une las ciudades de Jandaia y Acreúna. Iniciado en abril de 2011, el trabajo debe ser concluido el año de 2013. Según el Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (Dnit), el proyecto reunió una inversión total de casi R\$ 1,5 mil millones. La carretera representa un eslabón vital para la logística de distribución de las zafras de la región.

Además de profesionales calificados, las constructoras llevaron al lugar de obras tecnología de punta. Álvaro Torres Filho, gestor Operacional en Goiás de Delta Construções S.A., resalta que la línea Advanced presenta capacidad operacional para demandas como la exigida en el contrato de la BR-060. “Ella está produciendo 120 toneladas por hora, atendiendo plenamente nuestras expectativas. La decisión por la misma planta también consideró la opinión de los propios operadores, en función de no dar problemas de mantenimiento y de la facilidad de realizar la limpieza”, explica el ejecutivo.

Solución sustentable

La preocupación con el medio ambiente también es una característica presente en los procesos desarrollados por las empresas de infraestructura. Algo que va al encuentro de las características del modelo, el cual presenta quemadores capaces de funcionar con diferentes tipos de combustible, haciendo el secado de materiales adicionales más eficiente, consumiendo menor cantidad de combustible por tonelada producida. La línea UACF Advanced también presenta un moderno filtro que retiene las partículas sólidas del proceso de secado y las reincorpora a la mezcla bituminosa, garantizando menores índices de emisiones en la atmósfera y volviendo innecesarias las piscinas de decantación, las cuales están prohibidas en países con legislación ambiental más rígida. “Este es un atributo imprescindible: unir viabilidad económica con sustentabilidad ambiental”, añade Torres Filho.



LÍNEA CIBER DE PLANTAS DE ASFALTO CONTRAFLUJO



Close to
our customers

Tradición en equipos que atienden
a todas las necesidades de su obra.

- 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;
- 53 años de historia, 1.600 plantas de asfalto producidas;
- 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



VÖGELE SUPER 1600-2



HAMM 3411 P



WIRTGEN W 100



KLEEMANN MR 122 Z



CIBER UACF 17P-1 Advanced



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES

www.wirtgen-group.com

www.ciber.com.br