

VOITH

Cómo mantener la competitividad aumentando la Eficiencia Operativa con bajas inversiones: La importancia de las Vestiduras y Rollos en la máquina de papel

VOITH Group

Las Tres Divisiones de Negocios

VOITH

Hydro

Hydropower



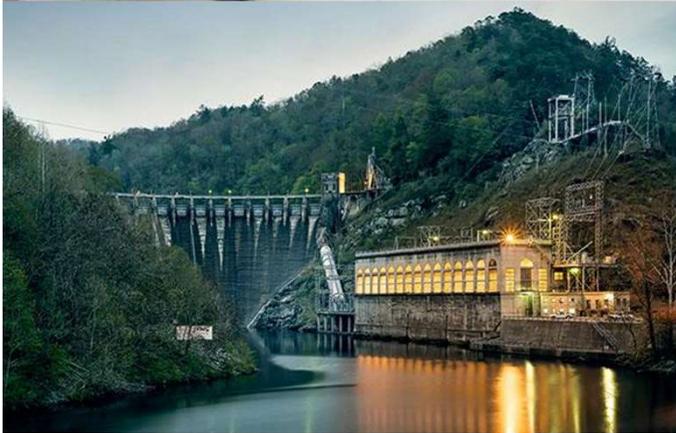
Paper

Papermaking



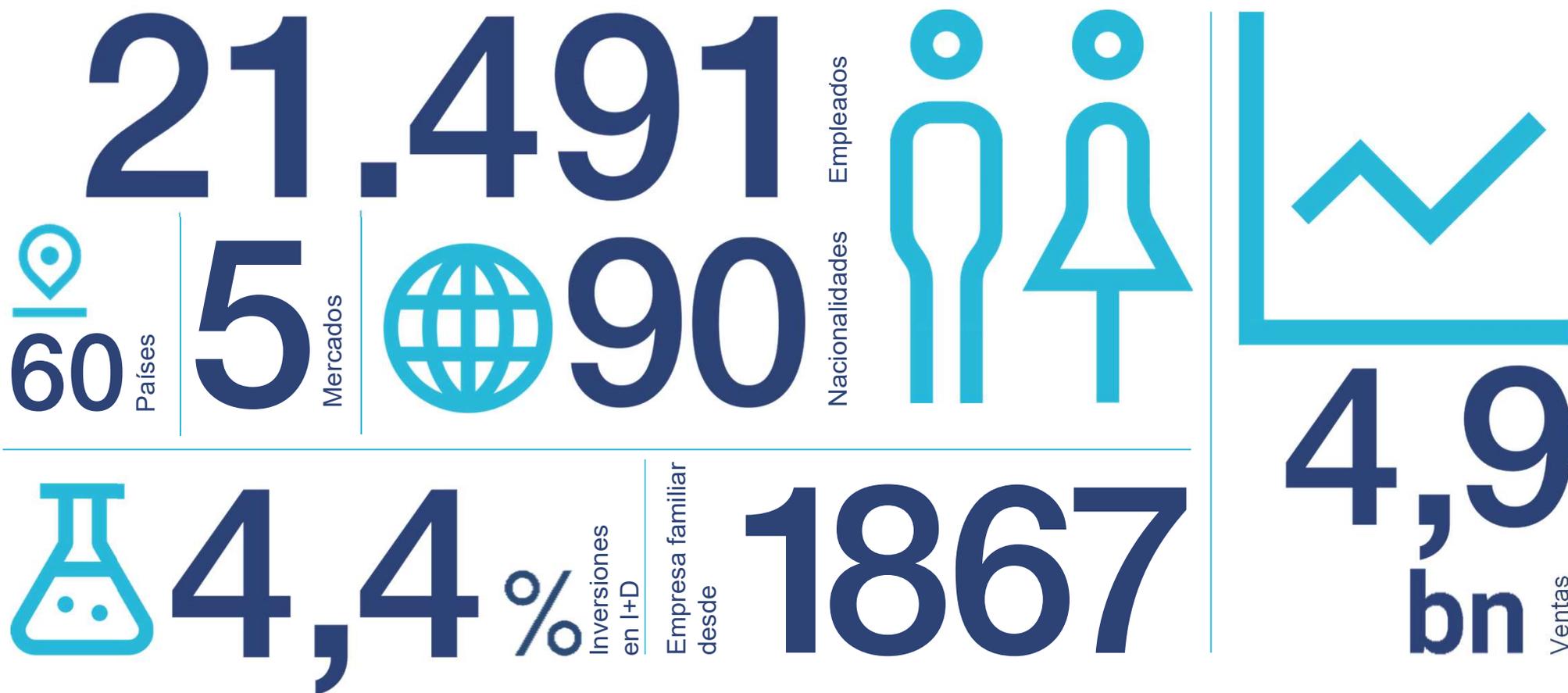
Turbo

Drive Technology



Voith en números

VOITH



El mundo nos presenta nuevos desafíos

Nosotros estamos ofreciendo las respuestas

Megatendencias globales
Descarbonización & Digitalización

**Energía
renovable**



Hydro

Suministradora
completa de tecnología
hidroeléctrica

**Recursos
renovables**



Papel

Socia y pionera en la
industria del papel

**Sistemas alternativos
de accionamiento**



Turbo

Soluciones y sistemas
de accionamiento inteligentes

Grupo Voith

En 2022 las operaciones de todas las unidades mundiales de Voith se volvieron climáticamente neutras.

100% neutra en CO₂*

Nuestros objetivos:

- Mejorar aún más nuestra eficiencia energética
- Aumentar la participación de las fuentes renovables en la energía que compramos
- Continuar aumentando nuestra autoproducción de energías renovables
- Reducir gradualmente las medidas de compensación que tomamos

* Alcance 1 y 2 según el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Programa de sostenibilidad de Voith Paper

Producción de papel para la vida

VOITH

 **Hoy**

 **Para 2030**

Impulsar la innovación para una producción de papel sostenible

- **Cero efluentes** con el concepto AquaLine de gestión de agua
- Mejor desempeño en la industria: hasta un **20%** de ahorro de energía, fibras y agua gracias a la mayor eficiencia de nuestros productos y soluciones digitales
- Apostamos por la sostenibilidad y la máxima eficiencia en todos nuestros proyectos de **I+D**

- **Producción de papel un 100% CO₂ neutral** gracias al uso de soluciones digitales, energías renovables y productos de bajo consumo energético
- Tecnologías pioneras para crear un proceso de fabricación de papel innovador con un ahorro de agua del **90%**
- Nuevos circuitos de fibras con tasas de reciclaje de hasta el **90%** de fibras

Optimización de nuestras propias actividades

- **100% CO₂ neutral:** en 2022 las operaciones de todas las unidades mundiales de Voith se volvieron climáticamente neutras
- **Ahorro entre 2012 y 2022: 45% de residuos, 57% de agua, 49% de energía** en relación con las ventas gracias a la optimización de los procesos internos

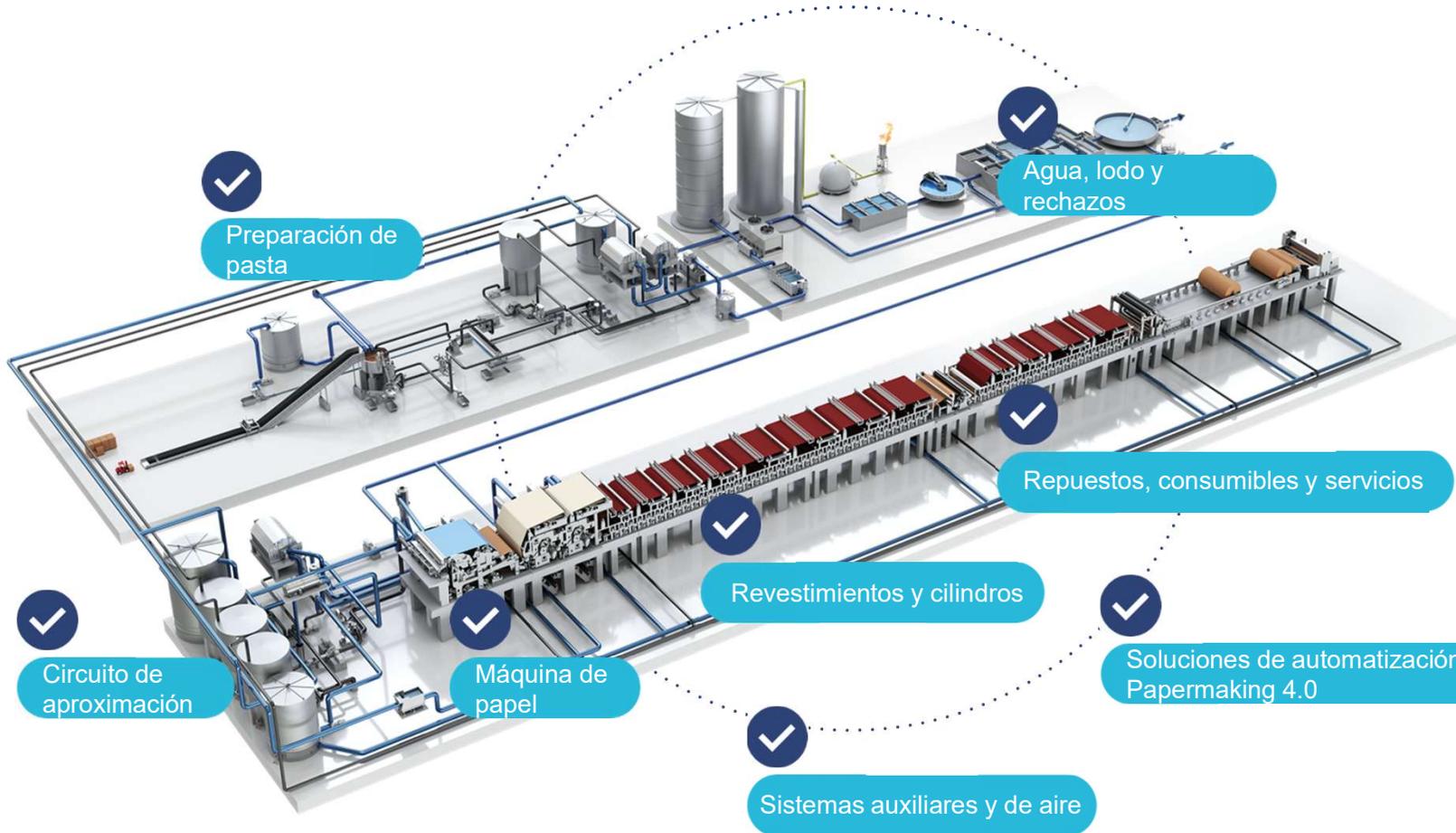
- Aumento de nuestra autogeneración fotovoltaica, eficiencia energética y cuota de energías renovables, además de una progresiva reducción de las medidas de compensación climática

VOITH PAPER/

VOITH

Junto con Toscotec, Meri y BTG ofrecemos soluciones completas para la fabricación de papel

VOITH



VOITH

meri
A Voith Company

TOSCOTEC
A Voith Company

BTG
A Voith Company

VOITH Paper

Líneas de Negocios

VOITH

Projects



P&S



FRS



Recubrimientos de Rollos



Servicios Mecánicos en Rollos



Filtros (paños) para Prensado



Telas (mallas) Formadoras



Mantas para Prensa Zapata



Metalización, Rectificado y Reparos en Yankees



ProService (Diagnósticos)

VOITH FRS – South America

Unidades

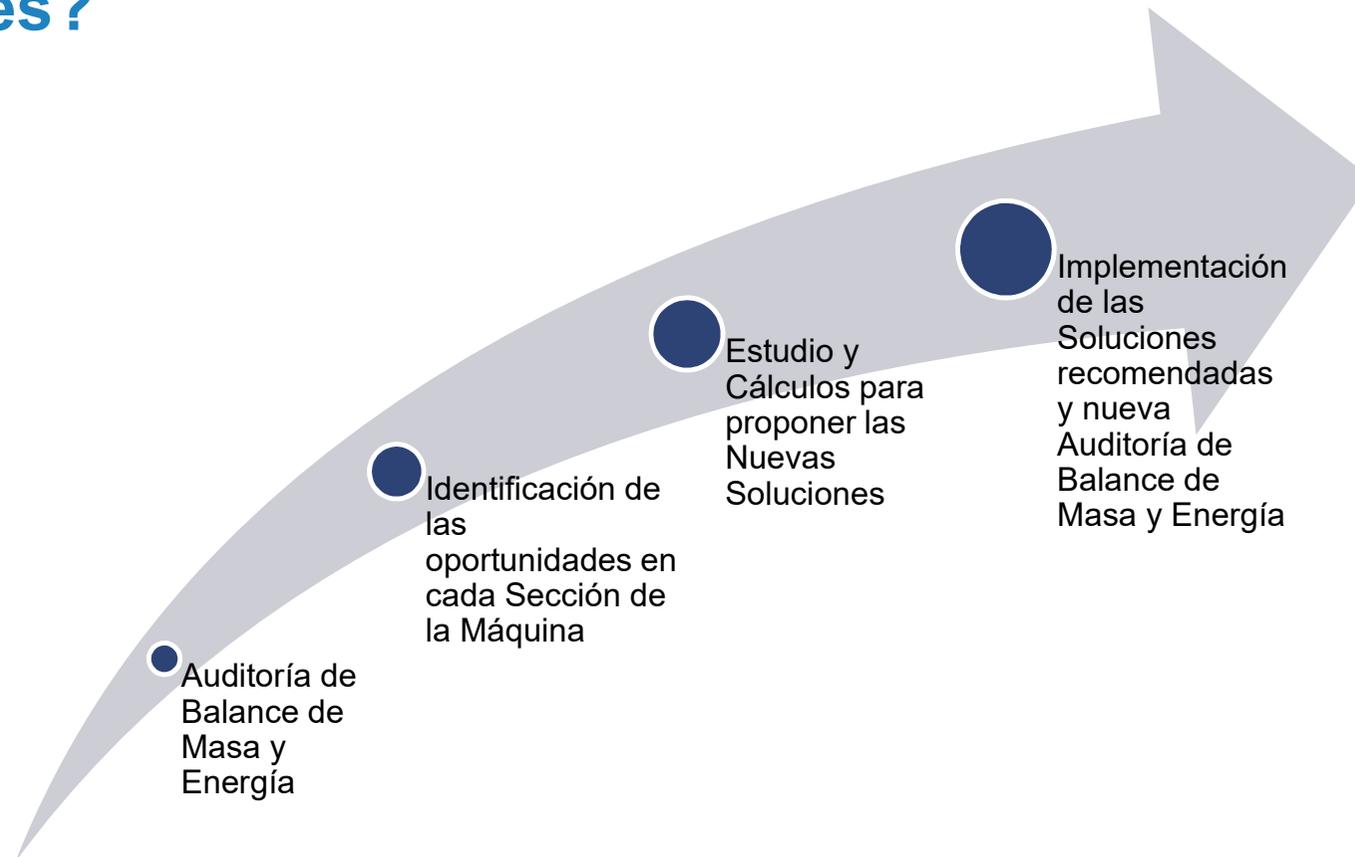
- São Paulo, SP, Brasil
 - Oficina de Vestiduras, Revestimientos de Rodillos y Servicios Mecánicos
- Mucuri, BA, Brasil
 - Servicios Mecánicos
- Ponta Grossa, PR, Brasil
 - Servicios en Yankee y Servicios Mecánicos
- Buenos Aires, Argentina
 - Oficina de Vestiduras y Servicios Mecánicos
- Coronel, Chile
 - Oficina de Vestiduras, Revestimientos de Rodillos y Servicios Mecánicos

VOITH



FRS – Fabric & Roll Systems

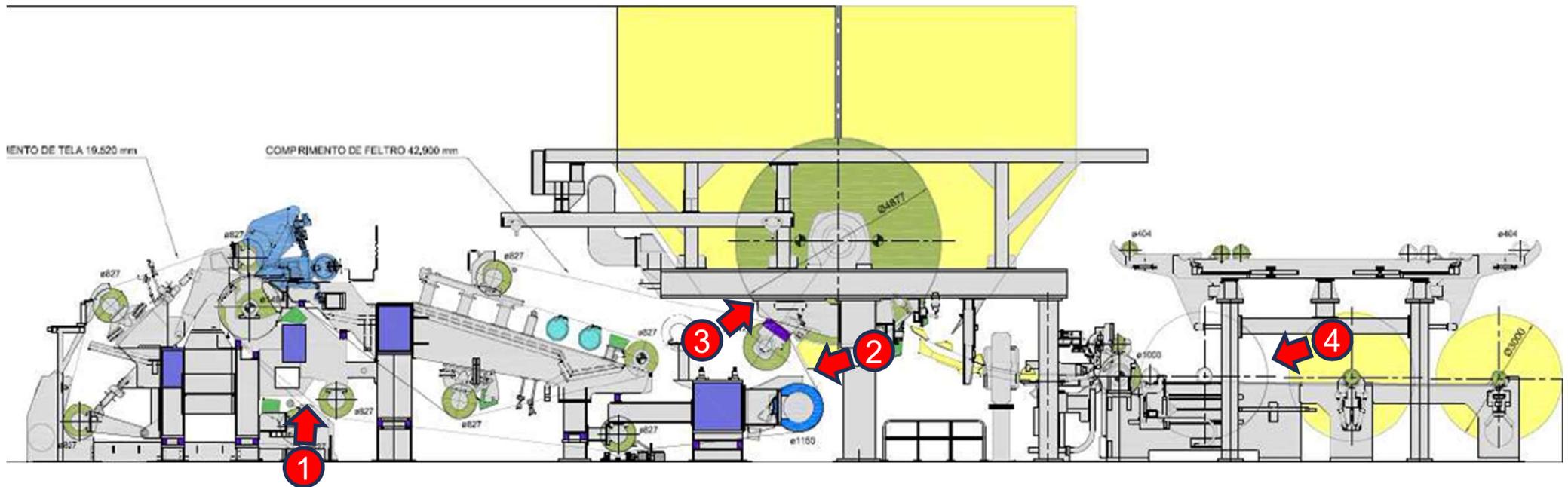
¿Como aumentar la Eficiencia Operativa con bajas inversiones?



FRS – Fabric & Roll Systems

Auditoría de Balance de Masa y Energía

- **Paso 1:** Toma de las muestras en los principales puntos de la máquina y parámetros de proceso



FRS – Fabric & Roll Systems

Cálculo del Balance de Masa y Energía

▪ Paso 2: Cálculo del Balance de Masa y Energía

Seco en la salida de la formación

- Seco <12%
- Diferencia de seco entre LM y LA > 1,0%

Seco en la salida del Rollo Succión (SPR o STR)

- Seco < 26% en STR
- Seco <43% en SPR
- Diferencia de seco entre LM y LA > 0,5%

Seco en la salida de la Prensa

- Seco <47% en Shoe Press
- Diferencia de seco entre LM y LA > 0,3%

Consumo de Energía en Yankee/Capota

- MMBTU/t papel
- MMBTU/ t agua evaporada

FRS – Fabric & Roll Systems

Análisis e Identificación de las Oportunidades

- **Paso 3:** Análisis de los resultados e identificación de las oportunidades

Seco en la salida de la formación

- Geometría del Crescent Former
- Análisis de Arrastre de fibra en la malla
- Diseño de la Tela (malla) formadora
- Sistema de acondicionamiento
- Preparación de Pasta y Approach Flow

Seco en la salida del Rollo Succión (SPR o STR)

- NIPMaster: Simulación matemática de las condiciones del NIP
- Auditoría en sistema de vacío (medición de flujo)
- Diseño del Recubrimiento
- Diseño del Fieltro (pañó)
- Sistema de acondicionamiento
- Medición del paño en operación

Seco en la salida de la Prensa Zapata

- NIPMaster: Simulación matemática de las condiciones del NIP
- Diseño de la Manta
- Diseño del Fieltro (pañó)
- Evaluación del interno de la prensa, incluso zapata

Consumo de Energía en Yankee/Capota

- Cálculo de la tasa de evaporación
- Consumo del Yankee y Capota en MMBTU/t papel
- Cálculo de MMBTU/t agua evaporada
- Análisis del material de metalizado del Yankee
- Medición del flujo y saturación del aire de la capota

FRS – Fabric & Roll Systems

Análisis Complementares

- **Paso 4:** Análisis complementares con foco en los “cuellos de botella”

Seco en la salida de la formación

Seco en la salida del Rollo Succión (SPR o STR)

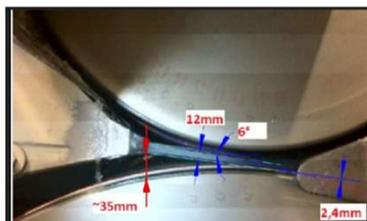
Seco en la salida de la Prensa Zapata

Consumo de Energía en Yankee/Capota



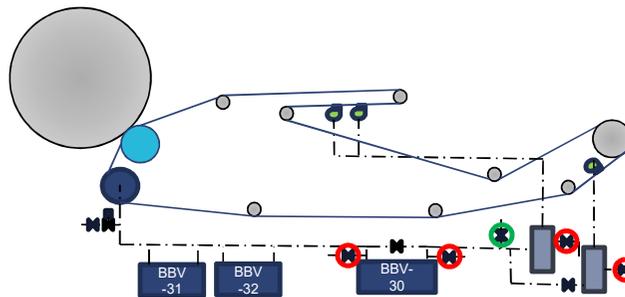
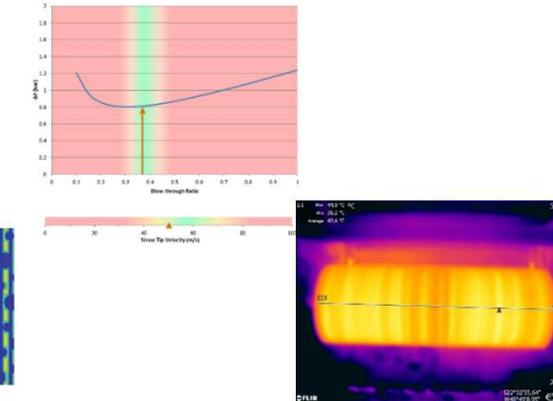
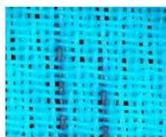
1,9 mg/m²

45,8 mg/m²



Lado Papel

Lado Máquina



Bomba	Lado	Vacio	Flujo [cfm]	Flujo Total [cfm]	Eficiencia [%]
BV-30	15L A	0,44	5.906	13.950	90%
	300 rpm B	0,55	8.044		
BV-31	15E A	0,44	3.905	7.887	83%
	270 rpm B	0,44	3.981		
BV-32	15E A	0,45	4.699	9.144	124%
	230 rpm B	0,45	4.445		
Flujo total disponible				30.980,6	

FRS – Fabric & Roll Systems

Desarrollos en Mallas Formadoras de Alta Performance

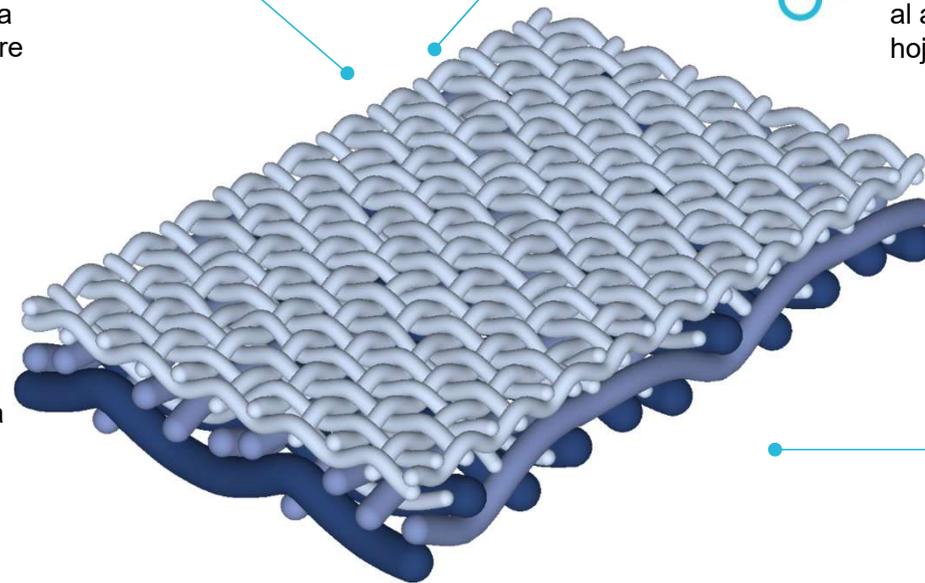
Nueva TissueForm HSY

++ Fiber support and retention.

La superficie muy fina y plana con apenas 2 cuadros favorecerá la formación, retención y suavidad de la hoja de papel, minimizando el arrastre de pasta

++ High dewatering.

El área abierta óptima en el lado del papel garantizará un desgote rápido. Permeabilidad al aire controlada para evitar el sellado de la hoja inicial.



+ Thin caliper El bajo espesor reducirá la cantidad de agua y pasta arrastrada por el tejido, lo que optimizará el desgote y la pérdida de fibra

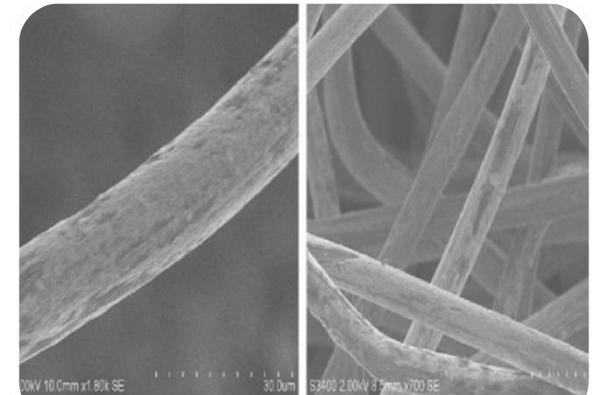
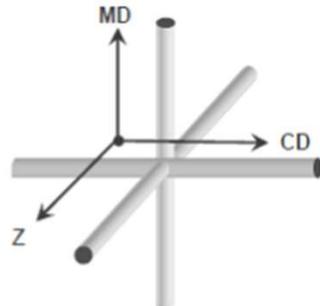
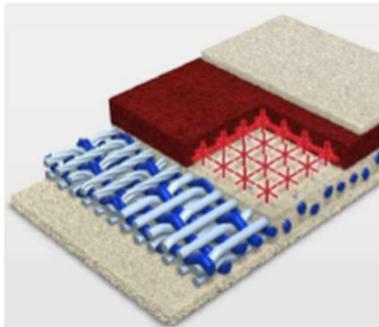
+ Lifetime. El lado máquina con 5 cuadros en combinación con la alta densidad de hilos proporcionará un potencial de vida muy bueno, especialmente para un diseño de tejido tan fino.

FRS – Fabric & Roll Systems

Desarrollos en Panños de Alta Performance

TissueFlex D2/V2/V3/XD/O2P/P2 +PRO

- Exclusiva base no tejida **Vector** para un mejor performance de desgote y volumen hueco
- La nueva tecnología **+PRO** para mejor superficie y sin problemas durante el arranque



FRS – Fabric & Roll Systems

Desarrollos en Mangas de Alta Performance

Mantas para Prensa Zapata – QualiFlex CrownT

- Nuevo material de poliuretano para mayor resistencia a los 3 principales factores de aceleración de desgaste de las mantas y nueva configuración de ranuras para mayor área abierta



Temperature resistance



Mechanical resilience



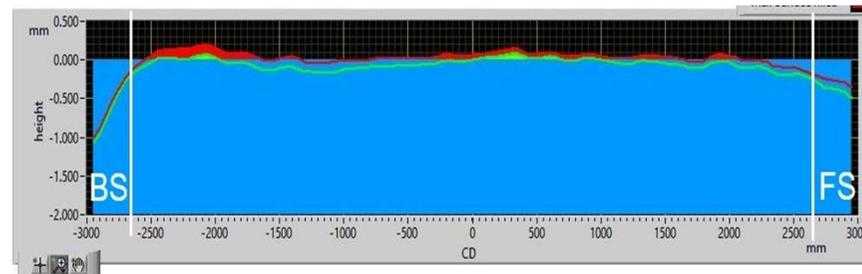
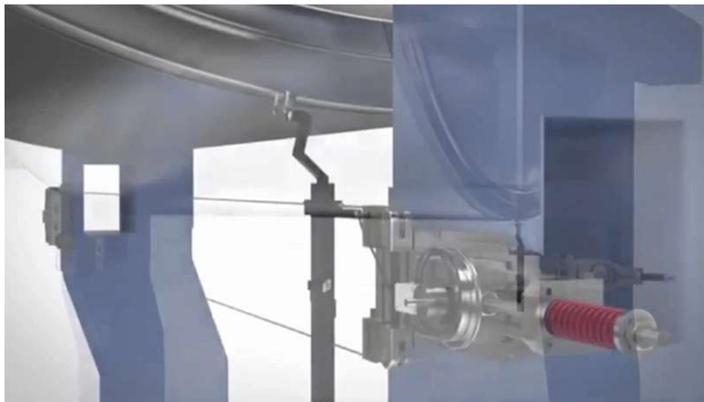
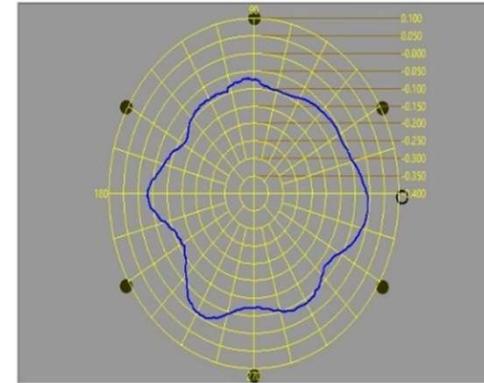
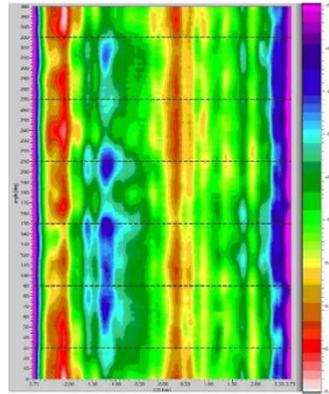
Chemical resistance



FRS – Fabric & Roll Systems

ProServices – ProSurface (OTR)

VOITH



- Área con zona húmeda entre - 1000 y -1500 mm (lado accionamiento)
Runout de aproximadamente 0,10 mm.
Desviación entre eliminadores de condensado.

FRS – Fabric & Roll Systems

ProServices – ProPress (Carga Linear)

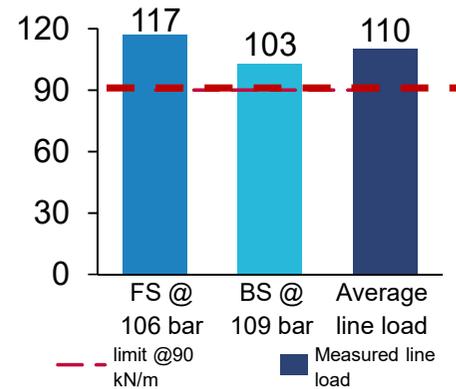


4% ahorro en el consumo de energía

1% secado

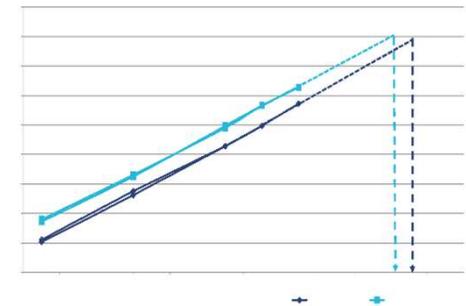
Caso 1

Medición: carga NIP (kN/m) frente a la presión del sistema de carga (bar)



Caso 2

Medida de carga (kN/m) versus la presión del pistón (bar)



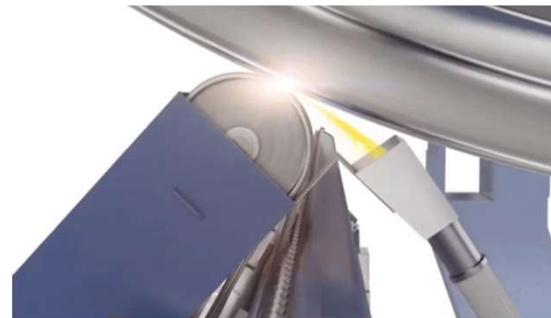
- Caso 1: Si observa que la carga lineal está por arriba de los 90 kN/m proyectados, lo que provoca riesgos de seguridad tanto en el Rollo (trincas del recubrimiento y en la camisa) y en el Yankee (daños en la camisa de un rollo de presión)
- Caso 2: La carga es inferior a 80 kN/m y una diferencia de ~9 % FS/BS, con pérdida de capacidad de remoción de agua, incremento del consumo de energía para evaporación y perfil irregular de humedad en la hoja

FRS – Fabric & Roll Systems

Rectificado del Yankee con MiniGrinder

Proceso hasta 16 horas más rápido para 100 m² de superficie rectificada

Process steps	Previous technology	MiniGrinder
Customer preparation time (h)	16	8
Setup (h)	8	6
Grinding (h)	40	36
Tear Down (h)	6	4
Total Time (h)	70 hours	54 hours

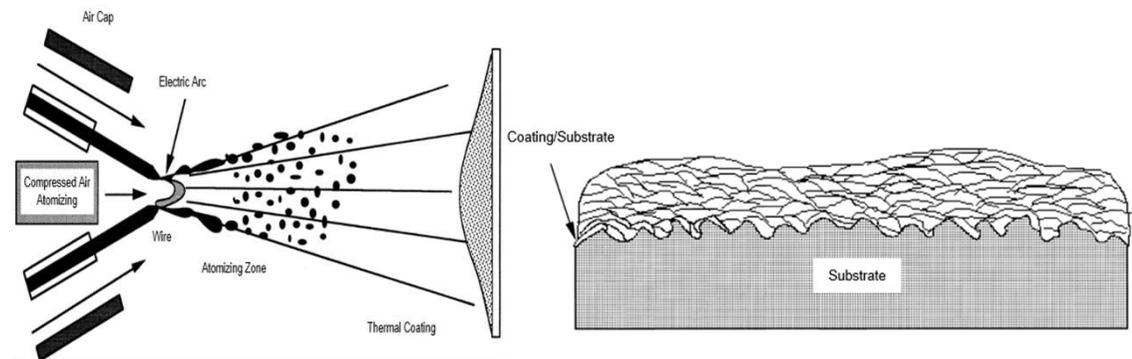
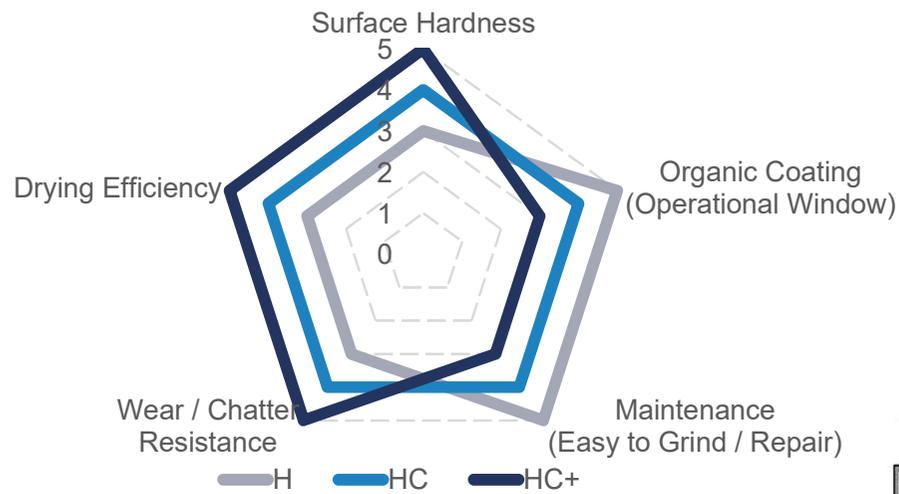


- El equipo se puede montar en los brazos de la prensa, evitando tiempos de inactividad para desmontajes

FRS – Fabric & Roll Systems

Metalizado TerraDry H, HC y HC+

Uno de los tres materiales seguramente si adaptarán a su máquina



¡Muchas Gracias!



Wellington C. Vieira Jr.

Gerente de Ventas y Aplicación – Tissue

FRS South America

+55 11 964788785

wellington.vieira@voith.com

VOITH