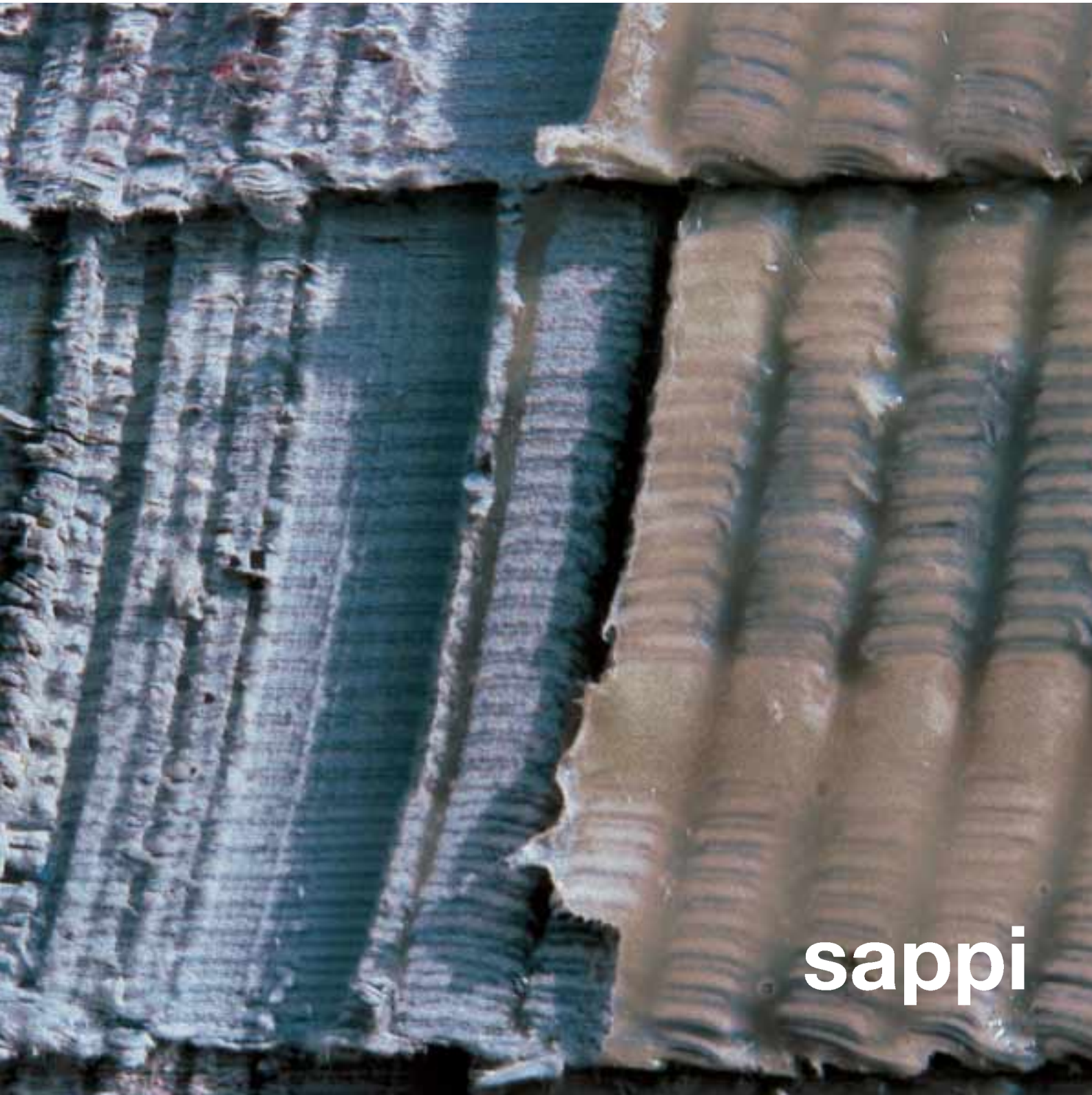


Encuadernación encolada

Desarrollos en las industrias papelera y de impresión que afectan a la encuadernación rústica fresada en la elaboración de libros.

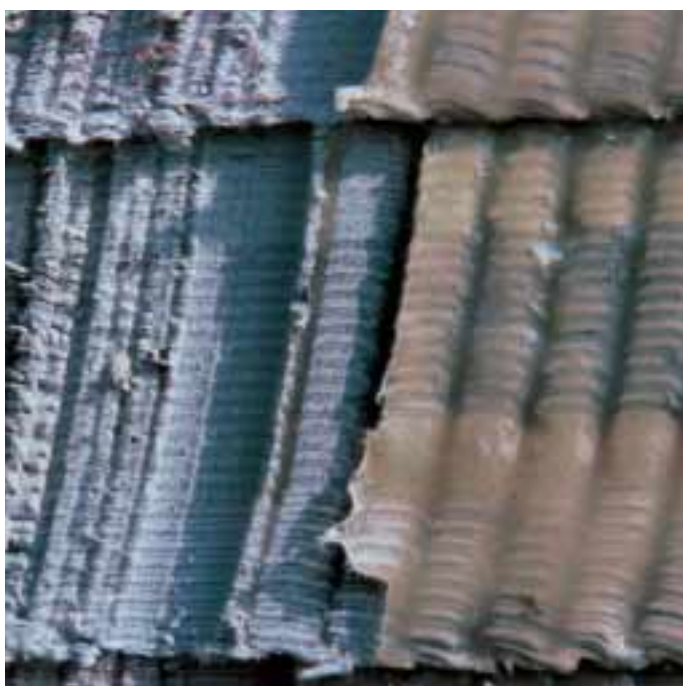


sappi

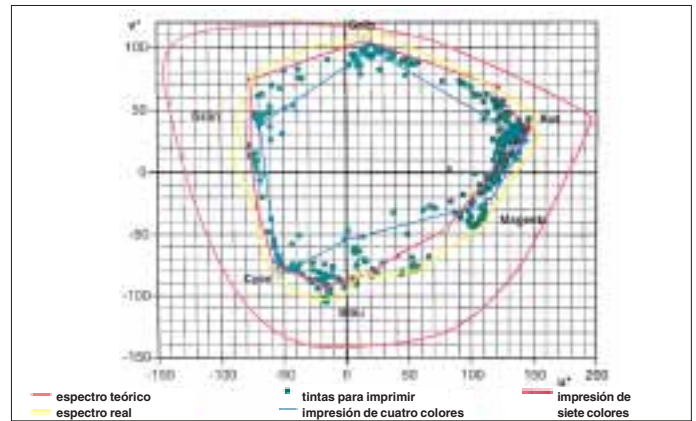
Encuadernación encolada

Desarrollos en las industrias papelera y de impresión que afectan a la encuadernación rústica fresada en la elaboración de libros.

Dipl.-Ing. Peter Stadler/Fogra
Dr. Hermann Onusseit/Henkel
Jakob Debrunner/Müller Martini
Dipl.-Ing. Raphael Wicki/Müller Martini
Kim Tagesen/National Starch & Chemical
Dr. Rainer Fasolt/Planatol
Peter Günther/Planatol
Ing. Dkfm. Gerhard Wasshuber/Sappi



Índice	Página
I Introducción	2
II Encuadernación encolada con papeles estucados de triple capa	3
III Resumen	7



Ilus. A: *Espacio de colores reproducibles en el sistema CIELUV.*

I Introducción

La naturaleza dispone de una gama infinita de colores, pero las técnicas de impresión por cuatricromía sólo nos permiten reproducir un espectro muy limitado. Esta limitación de colores de la escala Europa es un desafío para los creativos, que intentan ampliar el espacio cromático de la impresión (Ilus. A).

En su afán han conseguido el apoyo de especialistas en reproducción y escaneado, con nuevas escalas (4c más directos, escalas cromáticas de 6 ó 7 colores, etc.).

Este hecho ha tenido sus efectos en la construcción de las máquinas de imprimir: desde 2 y 4 colores se han ampliado a 6 u 8 colores y hasta 10 y 12.

Estos desarrollos han sido asimilados y conducidos por la industria de producción de tintas y barnices de impresión. Es normal que estos desarrollos tengan también efectos en el día a día de la impresión. Sappi apoya estos avances con amplias investigaciones como "Water Interference Mottling" (ponencia dada en la conferencia IARIGA /GATF en Pittsburgh 9/98), o "Reducción de la abrasión en papeles estucados mate".

Los resultados han demostrado la notable influencia de varias de las condiciones del entorno, como demasiada agua, su composición, velocidad de impresión y número de cuerpos impresores.

Al utilizar máquinas de entre 6 y 12 colores se obtiene una cobertura más intensa de color por ambas caras del papel y esta capa de tinta tiene que fijarse. Por otra parte, los fabricantes de tintas y barnices quieren obtener una cobertura y densidades cada vez más altas con capas más delgadas, así como un excelente barnizado brillante.

Todo ello lleva a buscar una optimización de la superficie estucada, que ha ido en dirección al triple estucado, para fijar y secar en un tiempo mínimo las cantidades de tinta y laca ofrecidas.

Sappi, con su PM 11 en Gratkorn (Ilus. B) y el proyecto TRIPLE STAR, es quien actualmente marca la pauta. Pero como subrayan los constructores de máquinas de papel, el desarrollo seguirá para aplicar más capa de estuco.



Ilus. B: *PM 11 de Sappi en Gratkorn/Austria, la máquina de papel fino más grande del mundo.*



Ilus. C: *Pliegos impresos y en blanco, plegados de 16 páginas. Las páginas impresas simulan páginas a "sangre".*



Ilus. D: *Cubiertas en color asignadas a los gramajes correspondientes del papel de interiores. Las flechas muestran la dirección de fibra de la hoja en sentido transversal al lomo.*

II Encuadernación encolada con papeles de triple capa

"Nunca llueve a gusto de todos". Es una clásica sentencia española que viene a manifestar aquello de que lo que es bueno para unos es malo para otros y podría ser el caso de la encuadernación en rústica fresada.

Para tratar de evaluar la situación creada, se han reunido las siguientes empresas bajo la dirección de FOGRA:

El fabricante de máquinas para encuadernación
Los fabricantes de adhesivos

Müller Martini,
Suiza,
Henkel, National y
Planatol,
Sappi Fine Paper
Europe

Y el fabricante de papel

El objetivo de esta colaboración ha sido (y sigue siendo) optimizar la consistencia de la encuadernación rústica fresada de papeles estucados de triple capa (lo que significa menos fibras y mucho estucado).

Disposición de las series de pruebas

Para obtener resultados fiables, se ha sacado un gran número de pliegos de la producción de papel correspondiente para evitar fluctuaciones y, con ello, problemas de interpretación. Se ha impreso, aproximadamente, la mitad de esa cantidad de pliegos y se han plegado de 16 páginas, buscando que alguna de ellas quedara "a sangre" para aplicar la cola sobre superficies impresas.

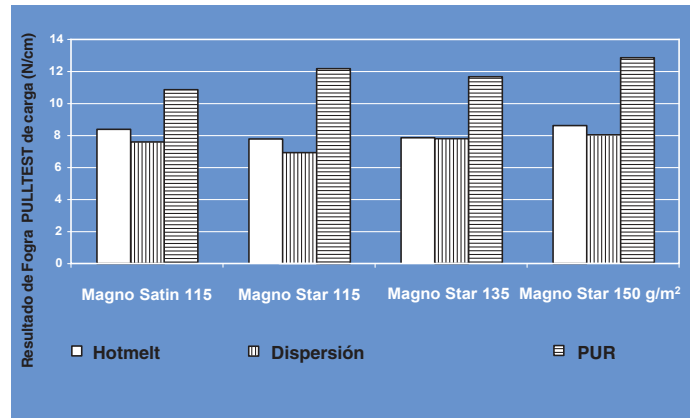
Para este ensayo se han utilizado los siguientes tipos de gama de tintas:

- a) Tipos Fresh
- b) Tipos Bio

Con ello se pretendía probar la idoneidad de los tipos de vehículo en el proceso de encolado (migración del aceite mineral de la tinta, desde la hoja).

También se han utilizado papeles del mismo gramaje, tanto en sentido fibra para la encuadernación (en paralelo al canto de encolado) como a contrafibra.

Los pliegos impresos y en blanco han sido plegados en 16 páginas (Ilus. C), imprimiéndose también cubiertas en co-



Ilus. F: Comparación de adhesivos en pliegos **en blanco**.

lor para el gramaje y dirección de fibra correspondientes (Ilus. D). Con ello se ha obtenido suficiente material para los ensayos de encuadernación con adhesivo en una Trend Binder, en el taller de encuadernación Akademie, en Felben-Wellenhausen, Suiza.

Los ensayos se han dividido en tres grupos: cola de dispersión, Hotmelt y PUR (poliuretano).

La línea Trend se ha ajustado óptimamente para garantizar unas condiciones homogéneas durante las diferentes series de pruebas. Aparte del estudio de los efectos químicos de los diferentes adhesivos en la encuadernación, también se han hecho ensayos mecánicos con y sin Fibre Rougher.

De forma aleatoria se recoge una cantidad de ejemplares así encuadernados, enviándolos a Fogra para su medición.

A continuación detallamos los papeles de triple capa utilizados:

Magno Satin*	115 g/m ²
Magno Star	115 g/m ²
Magno Star	135 g/m ²
Magno Star	150 g/m ²

Resultados

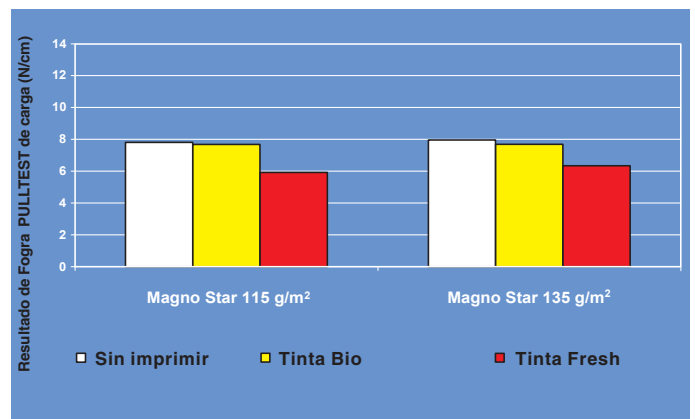
Los valores Pulltest más altos los ha obtenido el encolado PUR, con valores de entre 11 y 13 N/cm. Sorprendentemente, el encolado Hotmelt y de dispersión han arrojado valores casi iguales, de unos 6-8 N/cm, resultando que el papel mate ha dado valores más elevados que el papel de alto brillo del mismo gramaje (Ilus. E).

El papel de 150 g/m² ha obtenido los mejores valores relativos, lo que puede explicarse por el alto contenido en fibra.

En folletos no impresos se ha obtenido el siguiente orden, según los valores del Pulltest (Ilus. F):

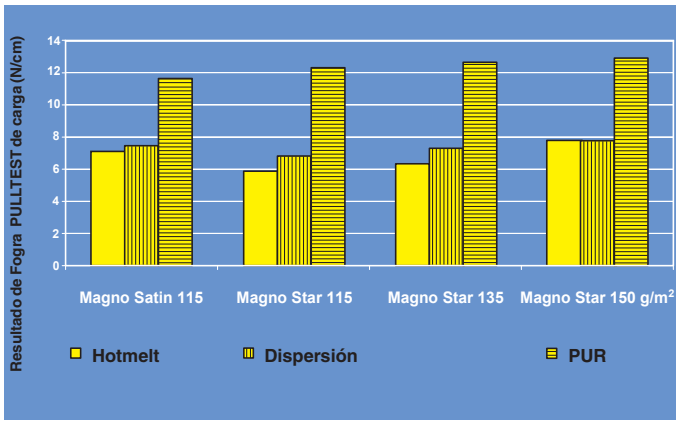
1. PUR
2. Hotmelt
3. Dispersión

* nuevo nombre para Magnomatt

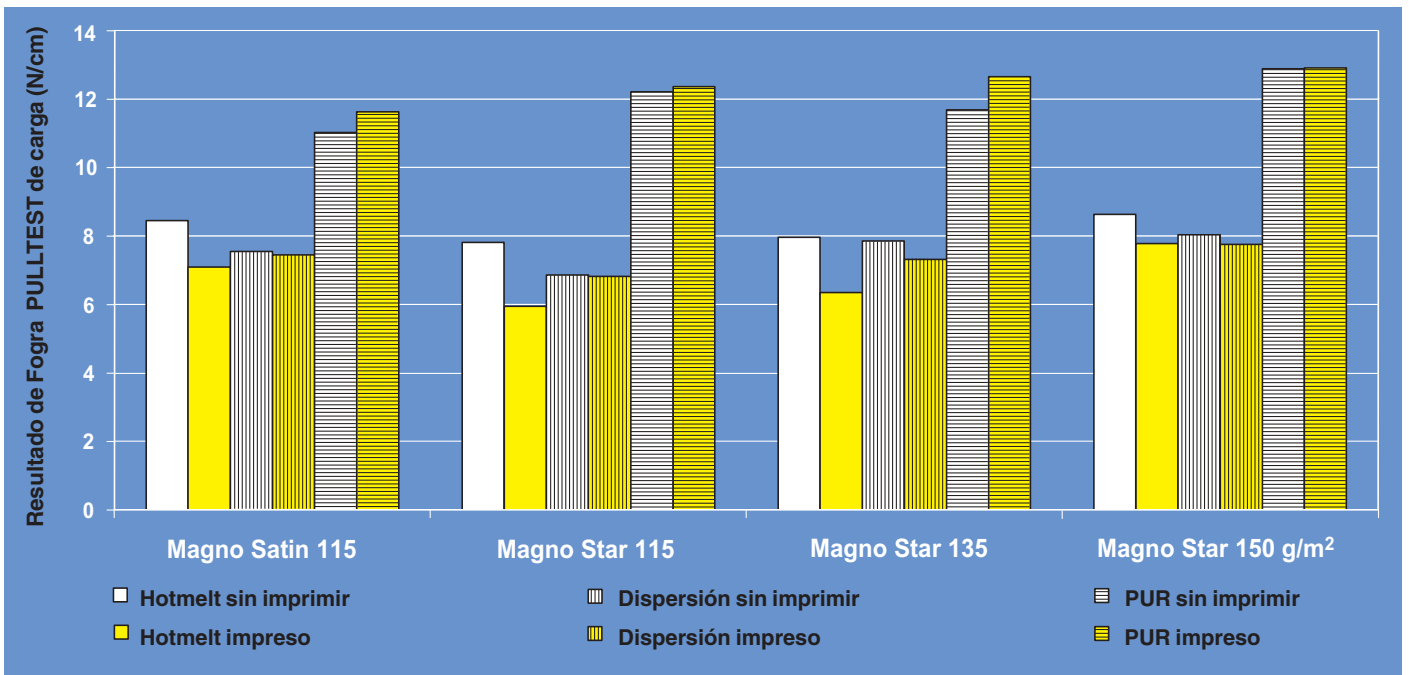


Ilus. H: Comparación de **gamas Bio con gamas Fresh**, en Hotmelt.

Los pliegos impresos han arrojado valores más bajos de resistencia en las colas de dispersión y Hotmelt (hasta un valor menor máx. de 1 N/cm) que las no impresas (Ilus. G).



Ilus. G: Comparación de adhesivos en muestras **impresas**.



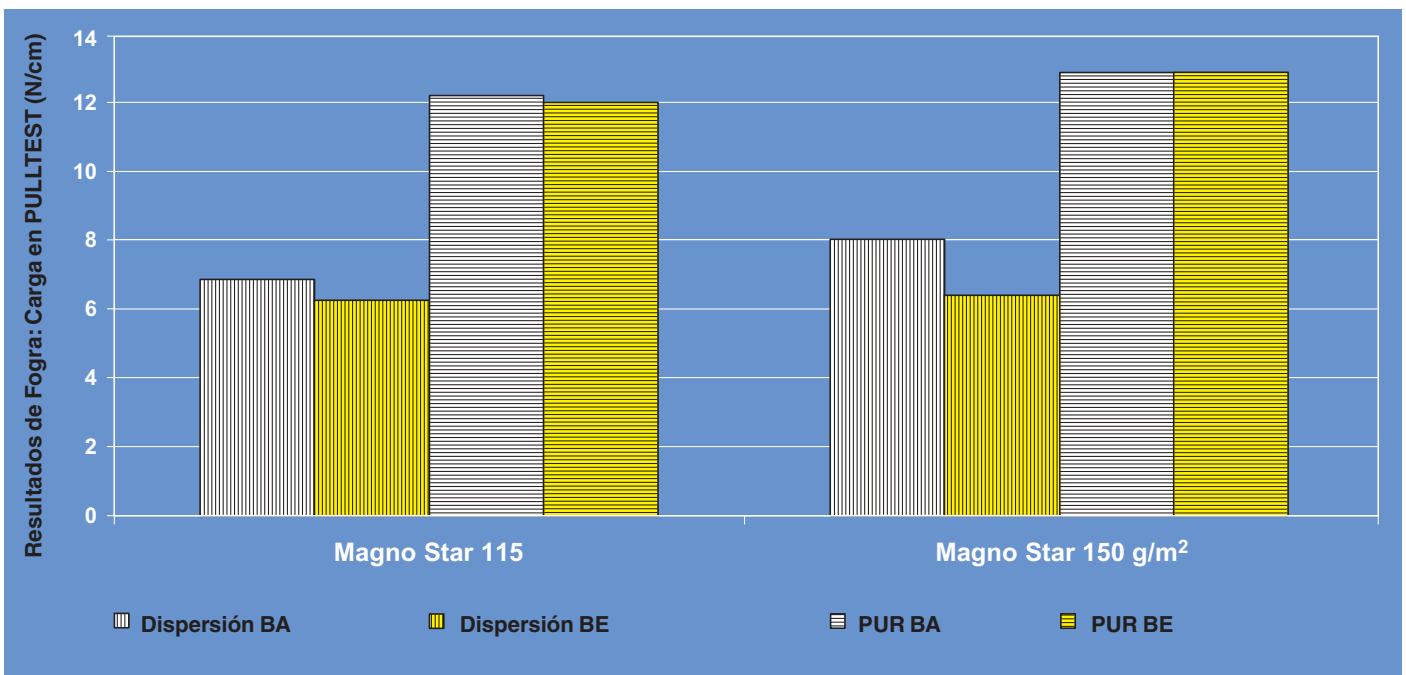
Ilus. E: Comparación de adhesivos en pliegos **blancos/impresos**.



Ilus. I: El papel a contrafibra de encuadernación ocasiona lomos ondulados en los folletos.



Ilus. J: Por el contrario, la correcta dirección de fibra presenta lomos lisos en los folletos.



Ilus. K: Comparación: CF: a contrafibra/ F = a fibra (papeles sin imprimir).

La figura H nos muestra una misma secuencia descendente de valores en la comparación tintas Fresh-Bío, tanto en el papel Magno Star de 115 g/m² como en el de 135 g/m². El orden, de más alto a más bajo de PULLTEST, es:

- no impreso
- tinta Bio
- tinta Fresh

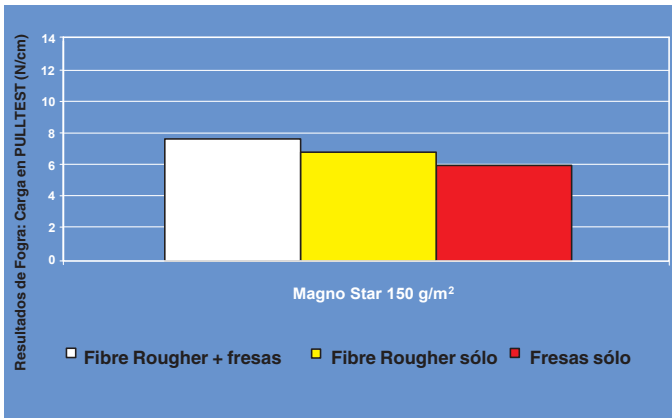
con una reducción total de los valores de resistencia de unos 2 N/cm.

La comparación de la dirección de fibra (Ilus. I, J y K) muestra que los papeles a contrafibra de encuadernación tienen valores inferiores de resistencia que los folletos comparables con el papel a fibra.

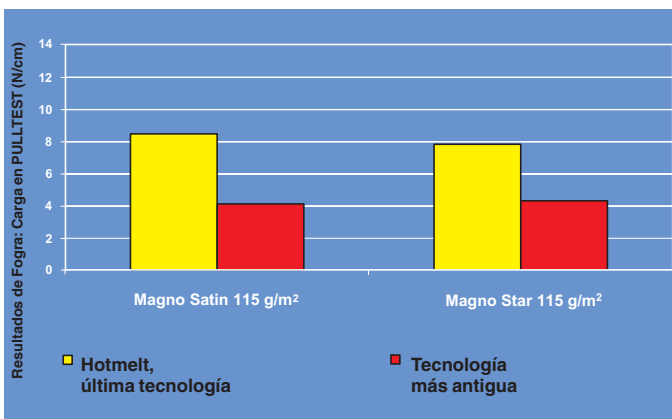
También es esencial la elaboración mecánica del lomo, como se ha podido demostrar en el ejemplo de Magno Star 150 g/m² (Ilus. L).

La combinación de la fresa y Fibre Rougher da un aumento de casi 2 N/cm frente a las muestras obtenidas sin Fibre Rougher.

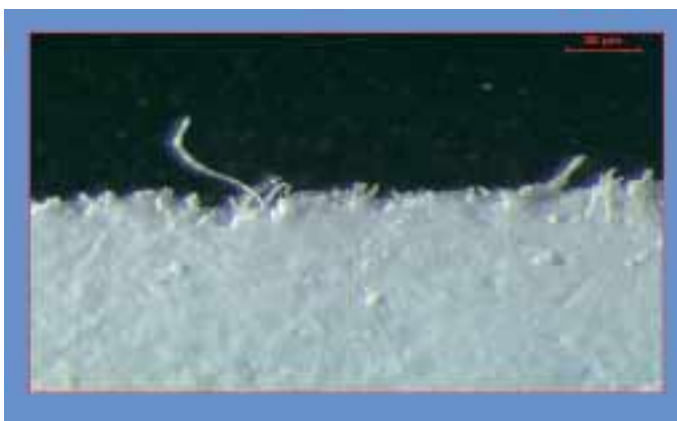
Diferentes pruebas prácticas con tecnologías más antiguas de encuadernación presentan mayores diferencias con los resultados obtenibles (Ilus. M). Ello demuestra que con nueva maquinaria y ajustes en las máquinas existentes para la elaboración de lomos y el encolado, los resultados pueden optimizarse. Dado que, en la práctica, se les suele dar demasiado poca importancia a estos criterios, ésto podría ser un llamamiento a todos los gerentes de talleres de encuadernación para que lo comprueben y que no descuiden los cursos de perfeccionamiento.



Ilus. L: Comparación de **la elaboración de lomos** con Hotmelt (folletos impresos).



Ilus. M: La más moderna tecnología de encuadernación en comparación con los resultados prácticos de una tecnología más antigua. Pliegos en blanco. A contrafibra.



Ilus. N: Papel de impresión tratado sólo con la fresa.

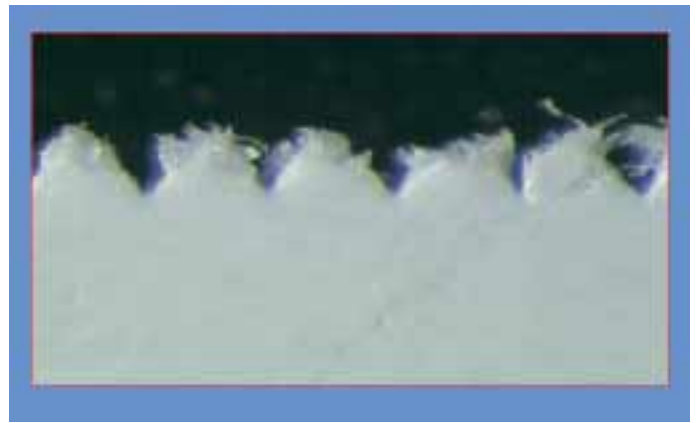
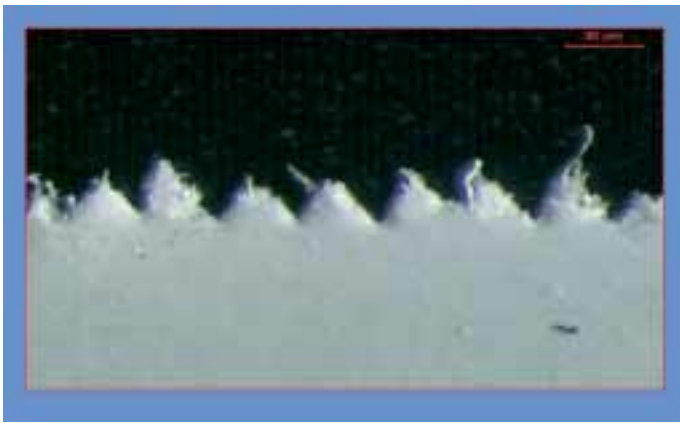
III Resumen

En la búsqueda de una colaboración global, los folletos de calidad deberían planificarse con esmero, teniendo en consideración los criterios sobre el papel, la impresión y la encuadernación, porque ya el impresor puede influir directamente en el posterior éxito o fracaso de la encuadernación.

Para conseguir los mejores resultados con papeles de triple capa en un taller de encuadernación, deberían observarse las siguientes recomendaciones:

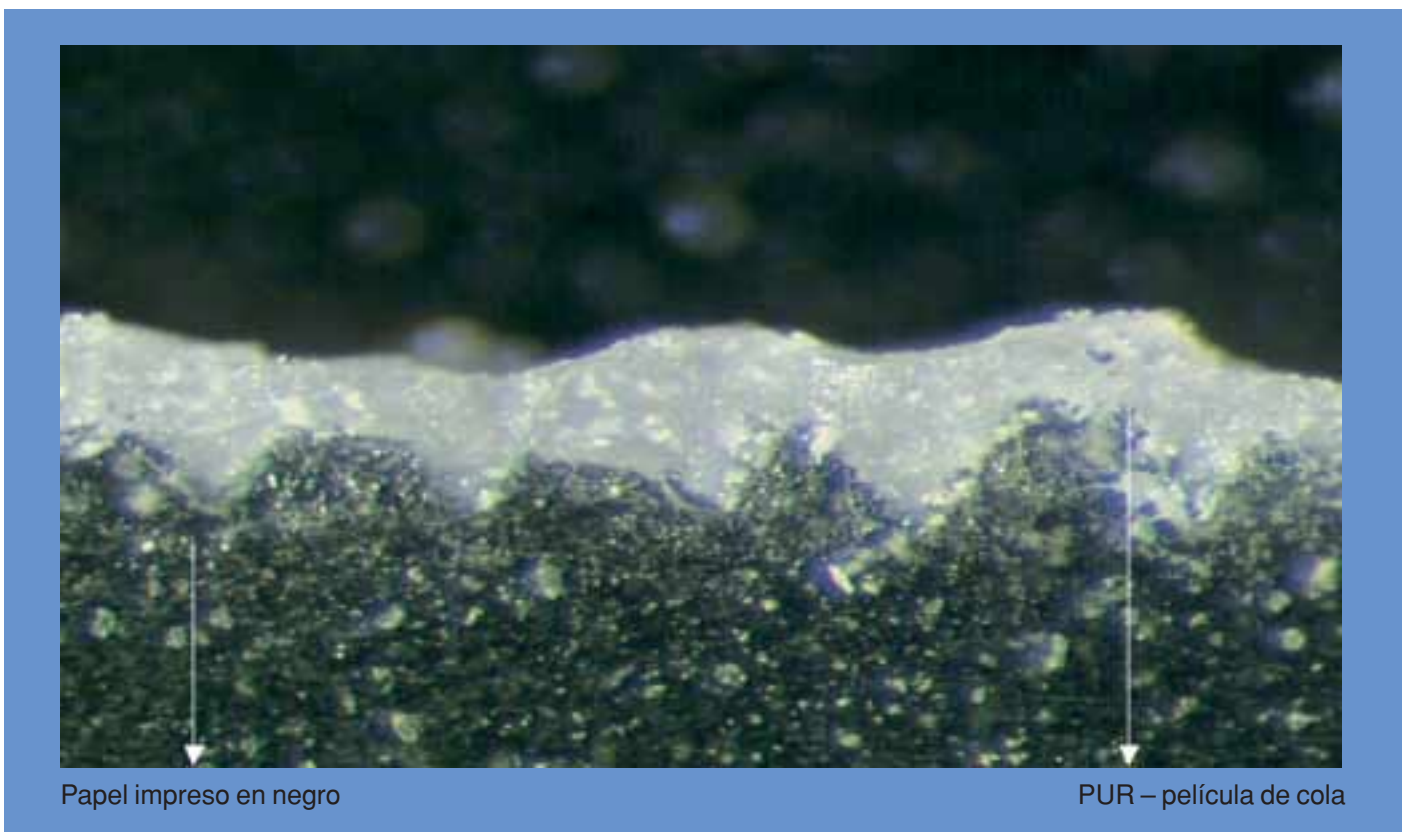
1. Elegir el sentido correcto de fibra para el proceso de encuadernación, o sea, paralela al canto de encolado.
2. Los papeles mate tienen mayores valores Pulltest que los papeles estucados alto brillo del mismo gramaje.
3. Los pliegos impresos con las páginas "a sangre" (en offset de hojas se puede producir una migración del aceite mineral) dificultan la encuadernación (elaboración del lomo y encolado).
4. Las tintas Fresh están más extendidas que las tintas Bio que, a su vez, exigen mayor atención durante la técnica de impresión. Por otra parte, las tintas Fresh arrojan valores Pulltest más bajos.
5. El proceso de encuadernación PUR da los mejores valores Pull y una planeidad considerablemente más altas que Hotmelt.
6. En el caso de que existan condiciones técnicas de proceso o de máquinas que dificulten el trabajo y sólo se tenga la posibilidad de utilizar el proceso de dispersión o Hotmelt, será necesario un esmero especial en el trabajo de encuadernación encolada. Ello comprende: la mejor elaboración mecánica del lomo (con Fibre Rougher) y el más exacto encolado siguiendo las instrucciones del fabricante del adhesivo (Ilus. M). Con ello se consiguen en todo caso los valores mínimos recomendados por Fogra, que en muchos casos se superan con resultados excelentes.

Los enunciados de los cuadros de resultados van apoyados con reveladoras ampliaciones de la elaboración del lomo y la reticulación del adhesivo hacia el canto de la hoja (Ilus. N, O, P y Q).

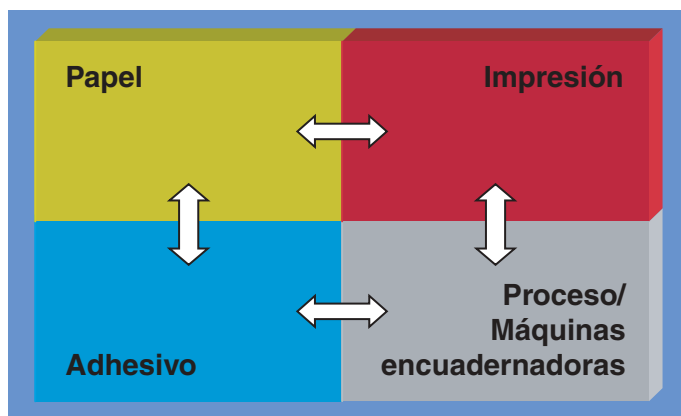


Ilus. O: El canto de la hoja trabajado con "Fibre Rougher" de Müller Martini: las fibras quedan libres de forma óptima.

Ilus. P: Elaboración óptima del canto de la hoja con "Fibre Rougher" de Müller Martini.



Ilus. Q: Ensayo de encuadernación encolada: el buen encolado del canto de la hoja resulta claramente evidente gracias a la elaboración previa con "Fibre Rougher" de Müller Martini.



Ilus. R: Colaboración en la tecnología de encuadernación encolada

Es la primera vez se realiza un trabajo analítico de tal amplitud en la práctica, por lo que queremos expresar nuestro agradecimiento a las empresas y personas participantes. Con esta colaboración y a través de las series de pruebas, se ha logrado poder mostrar tanto al encuadernador como al impresor las relaciones existentes entre sí, en forma de resultados claros (Ilus. R).

Redacción, foto de portada y tipografía:
G. Wasshuber

www.sappi.com

Sappi Fine Paper Europe

154 Chausseé de la Hulpe

B-1170 Brussels

Tel. +32 2 676 97 51

Fax +32 2 676 96 65

sappi