

## EDITORIAL



Ahora que están tan de moda las negociaciones del TLC y que nos encontramos frente a frente con la posibilidad de tener que competir abiertamente con empresas de toda la región, nos hacemos una pregunta: ¿Será que nuestras empresas están preparadas para ser competitivas y lograr éxito dentro del nuevo orden regional?

Para darnos una respuesta tenemos que mirar con retrospectiva lo que ha venido sucediendo con nuestras empresas durante los últimos cinco años, tiempo en el cual han ocurrido los cambios más significativos en nuestra industria.

La utilización de mangas intercambiables como norma en nuestras impresoras, tintas de alta pigmentación, rodillos Anilox de alta entrega, cintas acolchadas de nueva generación, planchas con calibres más delgados, etc., lo que adicionado a prensas sin engranajes y controladas totalmente por servomotores, hicieron de la impresión un medio más previsible y repetible. Eso sin contar con las últimas maquinarias y equipos para la producción de filmes y laminados, las cuales ponen su granito de arena en la producción de empaques.

Si nuestro análisis se remite a lo estrictamente tecnológico, podemos dar un rotundo SI a nuestra pregunta inicial, seguros de que en Colombia se cuentan con todas la últimas herramientas para el desarrollo de empaques de alta calidad.

Sólo nos queda pensar un poco en lo que implica competir en mercados globales, donde los volúmenes son mayores a los que estamos acostumbrados y donde las capacidades instaladas dan una ventaja competitiva significativa. Esto lo saben aprovechar perfectamente las compañías transnacionales, las cuales se sentirán como pez en el agua.

Hay que adelantarnos a los acontecimientos y comenzar a explorar fuera de nuestras fronteras, optimizando nuestros canales de ventas y fortaleciendo nuestros aparatos productivos con tecnología, de tal forma que podamos aprovechar los nuevos órdenes económicos regionales. ■

## Adhesivos de Laminación



### Laminación

**E**l proceso de laminación (base agua o solvente) se refiere a la aplicación de un adhesivo sobre un sustrato, secado de ese adhesivo con calor y flujo

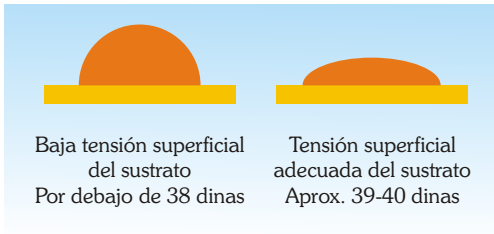
de aire y una posterior laminación con un segundo sustrato vía la aplicación de presión, logrando mantener ambas láminas unidas

La laminación sin solventes, por otro lado, involucra el uso de un adhesivo de baja viscosidad con un sistema de rodillos, que permitirán la aplicación del adhesivo sobre el primer sustrato, el cual es luego unido al segundo a través de un punto de contacto (nip) que permanece a temperatura de aprox. 50-70°C. Se requiere una pequeña cantidad de adhesivo depositado sobre el sustrato para lograr un buen desempeño del laminado final.

Usar adhesivos para la laminación parece muy simple, sin embargo desde el punto de vista físico y químico es algo complicado ya que durante el curado, tienen lugar diferentes procesos.

Los adhesivos deben tener excelentes propiedades de transparencia y fuerza de laminación, así como resistencia a condiciones extremas de humedad y temperatura dependiendo de los requerimientos del producto a envasar, las condiciones de almacenamiento, transporte, etc. ■





Un punto importante para obtener un buen desempeño del adhesivo es lograr una buena humectación del sustrato con el adhesivo. Para lograrlo, el adhesivo debe ser lo suficientemente fluido y la tensión superficial del sustrato debe ser más alta que la del adhesivo (mínimo 38 dynas).

Históricamente, los adhesivos base poliuretano base solventes fueron los primeros en desarrollarse y utilizarse en la industria del empaque flexible. En la actualidad, aún siguen siendo los sistemas adhesivos más

empleados aunque por motivos medioambientales y económicos están siendo substituidos por sistemas adhesivos sin solvente.

La fluidez del adhesivo debe ser tal que permita que éste se acomode dentro de las irregularidades del sustrato; cuando esto ocurre correctamente como se muestra en el gráfico, se habla que el adhesivo tiene buena humectación

Los adhesivos poliuretano base agua constituyeron en su día una alternativa a los sistemas base solvente. Esta tecnología se desarrolló casi exclusivamente en la industria del empaque estadounidense. En la actualidad estos adhesivos, también, están siendo reemplazados por sistemas sin solvente ■



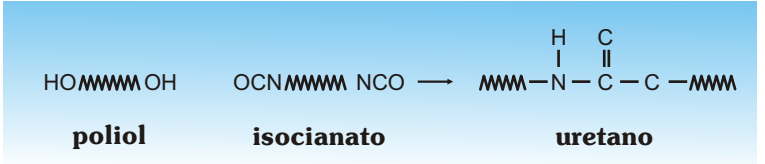
## Adhesivos sin solventes:



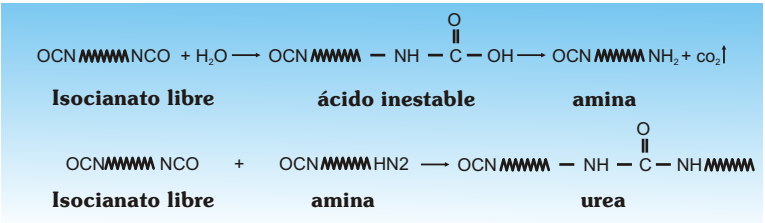
La ventaja de la utilización de adhesivos sin solventes es el no uso de solventes volátiles catalogados como peligrosos en su manejo y la exposición a ellos.

Básicamente, la química de casi todos los adhesivos sin solventes es la reacción de di-isocianatos o poli-isocianatos con alcoholes (-OH) o humedad. Con esta premisa, existen los adhesivos monocomponentes en que el isocianato reacciona con la humedad del ambiente, y adhesivos bicomponentes que lo hacen con el isocianato y un polioli, como se muestra en las reacciones 1 y 2. ■

### Reacción del adhesivo (2 componentes) (9 veces más rápida que la reacción de abajo)



### Reacción del adhesivo (con humedad)



En la actualidad, la industria del empaque flexible requiere el uso de adhesivos sin solventes para solucionar requerimientos sobre sanidad ambiental y de personal, y empaques en contacto con alimentos, que pueden ir desde snacks hasta sofisticados empaques que permitan la cocción de los alimentos dentro de ellos.

## Adhesivos sin solventes Monocomponentes

Se trata de sistemas adhesivos base poliuretano de un solo componente, que catalizan en contacto con la humedad.

La humedad puede llegar de: ambiente, humidificador y sustrato laminado (papel). Los sistemas adhesivos

monocomponentes sin solventes son sistemas de alta viscosidad que deben aplicarse en temperaturas de entre 70 y 100°C y se emplean principalmente para laminados de estructuras de papel (Ej. Papel/Alu, Papel/PET, Papel/PP...)

Parámetros	Monocomponentes
Temperatura aplicación	70-100 °C
Aplicación	2 - 5 g/m <sup>2</sup>
Tack inicial	medio- alto
Compuestos	Papel/film - papel/met - papel/foil

Las propiedades fisicoquímicas y formas de proceso en máquina son similares entre las gamas de los diferentes proveedores de este sistema, y ya dependerá el buen resultado en su uso, del ajuste que se pueda obtener entre el adhesivo, la máquina laminadora, sustratos y operador.

Las prestaciones van de estándar hasta altas, estas últimas indicadas para laminaciones de estructuras destinadas a tratamientos térmicos agresivos■

## Adhesivos sin solventes Bicomponentes



Los sistemas adhesivos base poliuretano de dos componentes son ampliamente utilizados para gran parte de las laminaciones que se están realizando en la industria del empaque flexible. Los sistemas empleados actualmente han superado los problemas de aplicación y prestaciones que presentaban los primeros desarrollos y en este momento podemos decir que la mayor parte de los trabajos laminados ya pueden realizarse con adhesivos bicomponentes sin solvente.

La mayoría de los adhesivos sin solventes que se ofrecen hoy en día en el mercado, son sistemas de baja viscosidad que permiten ser procesados a bajas temperaturas (30-40°C). Estos adhesivos son aptos para laminados de films, metalizados y aluminio y se ofrecen diferentes referencias para cubrir necesidades de diferentes prestaciones como pasteurización, llenados en caliente, congelación, esterilización y hasta productos retortables.

Existe también un sistema novedoso que con una misma resina y dependiendo del catalizador empleado, cubre los mismos segmentos de prestaciones: medias, altas y muy altas. Esto permite la combinación de catalizadores, totalmente compatibles entre sí, superando uno de los inconvenientes de la laminación sin solventes, que es la limpieza del equipo dosificador al cambiar de adhesivo por requerimientos de la estructura a laminar. Ello permite al convertidor trabajar con un sistema de prestaciones medias o altas, en lo que suele suponer el 90% de los trabajos a laminar, pero con la posibilidad de cambiar puntualmente a un catalizador de prestaciones muy altas cuando la estructura a laminar así lo requiera, obteniendo una mayor resistencia química a producto envasado. Todo ello sin cambiar parámetros de máquina (mezcla, temperaturas...) y sin limpiar el equipo dosificador■

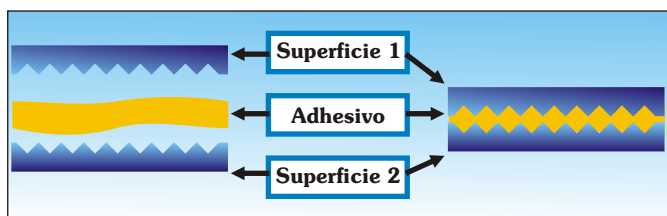
Parámetros	Bicomponentes
Temperatura de aplicación	30-35 °C
Pot life	30 min (40°C)
Aplicación	1,5 - 3.5 g/m <sup>2</sup>
Tack inicial	Medio-bajo
Compuestos	film/film - met/film - film/foil

## Consejos prácticos



Para obtener una laminación correcta evitando errores que puedan provenir de la aplicación del adhesivo, es conveniente asegurarse de tener controlados los siguientes parámetros:

- 1 Emplear la relación de mezcla recomendada por el fabricante en la hoja técnica de producto
- 2 Gramaje aplicado correcto (1,5 - 2,5 gr/m<sup>2</sup> en sin solventes o 2 - 5 gr/m<sup>2</sup> en solventes)
- 3 Tensión superficial de los films superior a 38 dinas
- 4 Uso de disolventes grado uretano (AcEt) en caso de emplear adhesivo base solvente.





Pregunta: ¿Es correcto el uso de adhesivos sin solventes para laminados que requieran esterilizado o resistencia química a producto envasado?



● Los adhesivos base solvente todavía son los que nos ofrecen mayores garantías de resistencia a la temperatura y al ataque de productos envasados químicamente agresivos.

La tecnología sin solventes ha evolucionado en los últimos años

y en la actualidad se disponen de sistemas adhesivos sin solventes aptos para el esterilizado y también para el envasado de productos agresivos. Se trata de sistemas especiales de altas prestaciones y para asegurar el éxito de la aplicación se recomienda consultar previamente con Novaflex-Morchem.

## Sociales



### HERNANDO RIOS (Q.E.P.D)

Hacemos un sentido homenaje a uno de los más destacados personajes de la industria flexográfica Colombiana, HERNANDO RIOS quien falleció hace algunos días en la ciudad de Bogotá.

Quienes lo conocimos y de alguna forma gozamos de su desinteresada amistad, encontramos en él a una persona que siempre quiso dar algo más. Cada conversación era una lección de vida y una propuesta para el cambio y la reflexión. Eso sin contar con el libro abierto lleno de conocimien

tos y anécdotas, donde muchos nos deleitamos y aprendimos de lo que realmente es nuestro campo de trabajo.

Se fue un pionero, un aprendiz nato, un conocedor, un profesor, un guía y un batallador incansable, pero seguramente lo que más vamos a extrañar es al "GRAN AMIGO". Desde estas líneas hacemos llegar nuestras condolencias a su familia, amigos y compañeros de trabajo en la compañía INTALPEL, donde laboró gran parte de su vida.



Planchas Fotopolímeras  
**FLEX-LIGHT®**

Rodillos Anilox  
**PRAXAIR**

Cintas  
**Lohmann**

Adhesivos de laminación  
**MORCHEM, S.A.**

Tintas base agua  
**Quimóvil**  
TINTAS PARA ARTES GRAFICAS

Dr. Blades  
**SWEDDEV**

Impresoras  
**TECO**

Impresoras  
**GIDOX™**

Mangas  
**AXCYL**

Cintas  
**ECLIPSE®**

Dr. Blades  
**XCALIBUR™**

Tintas  
**Flint Ink**

Ir.products)

**NOVAFLEX REPRESENTACIONES LTDA.**

**LINEA DE ATENCION AL CLIENTE**  
**1-900-331-6682**

[www.novaflex.com.co](http://www.novaflex.com.co)

E-mail: [servicioalcliente@novaflex.com.co](mailto:servicioalcliente@novaflex.com.co)

Cra. 69 No. 43B-44 Of. 603

Edificio World Business Port

Tels.: (571)4165639 (571)4165412 (571)4165541

Fax.: (571)4165346

Bogotá D.C. - Colombia