

# **E5.2. ESTUDIO DE MERCADO E IDENTIFICACIÓN DE CLIENTES POTENCIALES POR SUBSECTORES DE ACTIVIDAD**

**Responsable: AIDIMME**

**Contribución: INESCOP / AITEX**

---

## **FUNTEXCAL II**

FECHA 15 /11/ 2016

---

### **CONTENIDO**

**Informe de desarrollo y principales conclusiones de la Tarea 5.1 Pre-estudio de mercado: descripción metodológica, ficha técnica, clientes potenciales.**

**Documento preparado por**

---

AIDIMME

## Contenido

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>TRABAJO REALIZADO .....</b>	<b>4</b>
<b>1 CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL POR SECTORES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 HMPUR EN LAS CADENAS DE VALOR .....</b>	<b>10</b>
<b>2 PRE-ESTUDIO CON EMPRESAS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 CONTACTOS REALIZADOS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 RESULTADOS DEL PRE-ESTUDIO CON EMPRESAS.....</b>	<b>19</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>22</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente entregable presenta las principales conclusiones del pre-estudio de mercado realizado sobre el uso industrial de adhesivos termofusibles HMPUR en las industrias del textil, calzado y madera-mueble. El pre-estudio tiene carácter exploratorio, cuyo principal objetivo es conocer el estado inicial de conocimiento y uso de los HMPUR en las industrias objetivo. Paralelamente, la recogida de información se realiza también en industrias proveedoras y fabricantes de los adhesivos HMPUR, con el fin de tener una doble perspectiva (industrias productoras e industrias usuarias).

El estudio exploratorio se ha enfocado a la recogida de información en una muestra seleccionada de empresas en cada sector industrial. La información obtenida es de carácter cualitativo y pretenden orientar una mejor introducción de los productos HMPUR en las industrias textiles, calzado y madera-mueble. La recogida de información de las empresas se ha realizado mediante contactos personales y las áreas de interés para el proyecto se han organizado en un guión a modo de cuestionario de preguntas. El objetivo del cuestionario ha sido facilitar la recogida de información en las distintas industrias, pero no persigue fines estadísticos.

Este informe entregable se enmarca en el *Paquete de Trabajo 5. Pre-estudio de mercado y de impactos sectoriales*, correspondiendo al desarrollo y conclusiones de la Tarea 5.1 *Pre-estudio de mercado: descripción metodológica, ficha técnica, clientes potenciales*.

## TRABAJO REALIZADO

# 1 CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO POTENCIAL POR SECTORES

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

### INDUSTRIA TEXTIL

En la industria textil de la Comunidad Valenciana es habitual el uso de hot melts en los procesos productivos. Los sectores de actividad que principalmente utilizan estos productos son empresas acabadoras y laminadoras textiles. La localización principal de las empresas se da en el sur de provincia de Valencia y en la provincia de Alicante (incluido Sur si se incluyen laminadores de forrería y tejidos para calzado). A nivel nacional, Cataluña es otra región de concentración geográfica de la industria.

Una primera aproximación a nivel tecnológico de las empresas indicadas respecto de diferentes aspectos indica que la antigüedad de la maquinaria de aplicación de hotmelts / laminadora suele ser de 5 a 15 años de antigüedad, estando la mayoría en el rango de 5 - 10 años de antigüedad. El consumo de adhesivo puede llegar a los 25.000 kg/año, dependiendo del volumen de producción de la empresa. Este consumo se complementa con el del principal material técnico laminado que, en el caso de los laminados con membranas, depende del volumen de producción y puede oscilar entre poco más de 100.000 m y 1.000.000 m/año. Las certificaciones son sobre el producto final, no sobre el adhesivo utilizado (por ejemplo, certificado Oekotex).

Descripción técnica del HMPUR y soluciones funcionales: retardantes de llama o con funcionalidad antiestática se ha detectado su demanda. También como demanda general que curen más rápido o que se puedan aplicar a temperaturas más bajas de lo habitual.



**Imagen 1. Laminado con hot melts con sistema de boquilla en la industria textil.**

Nivel de uso e interés actual: Nivel de uso alto o muy alto. Es la solución que ha desplazado a los adhesivos base solvente y agua en muchos desarrollos técnicos. Penetración continuada y creciente desde inicios del siglo XXI. La antigüedad de la maquinaria es, en el peor de los casos, de apenas 15 años y -por regla general- la mayoría de instalaciones tienen menos 10 años. Interés creciente por el volumen de producción que puede obtenerse empleando sistemas aplicadores hotmelt, la versatilidad de productos a desarrollar y el consumo masivo de artículos laminados tipo protectores de colchón, ropa de protección, partes para automoción.

Potencial aplicación: diversa. Referido al sistema aplicador, el más habitual es por cilindro grabado (de puntos) para desarrollar artículos laminados con membranas impermeables/transpirables -este sistema da la fuerza necesaria a la junta adhesiva y a la vez el recubrimiento discontinuo de adhesivo permite transpirar al conjunto laminado-. Menos habitual es el sistema de poder scattering (para hotmelts termoplásticos) o el de boquilla. El de sprayado sí se usa en adhesión de forros de calzado, si bien emplea mayoritariamente hotmelts termoplásticos.

Ejemplos y aplicaciones existentes: protectores de colchón, ropa de protección, laminados con tejidos 3D, unión con no tejidos para automoción, continería opacante/ocultante, forrería de calzado.



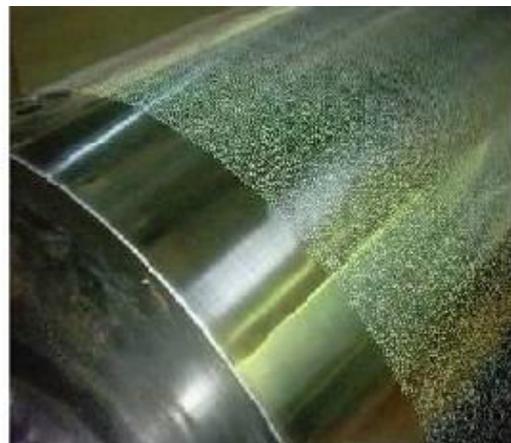
**Imagen 2. Sistema por cilindro grabado de aplicación de hot melts para protector de colchón. Instalación industrial.**



**Imagen 3. Detalle del sistema por cilindro grabado para aplicación de hot melts.**

Limitaciones tecnológicas y áreas de desarrollo: limitaciones detectadas son, por ejemplo, el uso de adhesivos con una viscosidad muy determinada y específica, que se cumpla la certificación Ecopassport de Oekotex, no disponer de grados funcionales como el FR o el antiestático antes indicado -si bien incluso deberían desarrollarse con unos valores de retardancia de llama o resistencia eléctrica ajustados a los requerimientos del cliente final-, o la falta de conocimiento técnico en adhesivos hotmelt; y no relacionados directamente con los adhesivos sería, por ejemplo, la dificultad en encontrar membranas técnicas, en encontrar anchos de membrana/film ajustados al ancho de la maquinaria (que puede llegar a 3,20 m de ancho) o la falta de experiencia en la instalación, puesta a punto, manejo y mantenimiento de sistemas aplicadores hotmelt.

Oportunidades de mercado. En sectores de alto consumo (vía retailers o grandes marcas que comercialicen los productos laminados) o en sectores técnicos (como la indumentaria de protección laminada, en concursos públicos para FF.AA., la automoción o la arquitectura textil, por ejemplo).



**Imágenes 4 y 5. Maquinaria de aplicación de hot melts para la industria textil por el sistema de cilindro grabado. Imágenes de laboratorio.**

### **INDUSTRIA DEL CALZADO**

La industria del calzado no suele utilizar hot melts en la actualidad. El producto habitual son los adhesivos en base disolvente, los cuales presentan mayores riesgos medioambientales y laborales. El proceso donde podrían aplicarse los productos es en la unión corte-piso, donde se podrían utilizar hot melt reactivos de poliuretano en su proceso de producción.



*Imagen 6. Unión corte-suela del calzado.*



*Imagen 7. Proceso de prensado del calzado.*

## **INDUSTRIA DEL MUEBLE**

El uso de hot melts en la industria del mueble está menos extendido, aunque puede encontrarse casos en la industria de la madera y del mueble tapizado y colchones. La localización de estas empresas se concentra en la provincia de Valencia, aunque existe una importante concentración geográfica de la industria del tapizado en la población de Yecla (Murcia).

Existe escasa información previa sobre el uso de hot melts en los procesos productivos del mueble. Aun así, se pueden destacar los siguientes procesos, según las siguientes actividades industriales:

### **TAPICERÍA Y COLCHONES:**

- Pegado de muelles ensacados y diferentes tejidos.
- Pegado de diferentes tejidos.
- Laminación de materiales textiles.
- Encolado de espumas entre sí o sobre madera, derivados de la madera, cartón ondulado y GFK así como textiles. Igualmente pueden encolarse materiales no-tejidos, crin cauchutada y también coco con espuma.

### **MADERA (REVESTIMIENTOS, LAMINACIÓN Y ELEMENTOS SANDWICH):**

- Fabricación de elementos sándwich y pegados mediante laminación (también cerámica, vidrio y metal).
- Pegado film de PVC-Aluminio cromatizado.
- Revestimiento de encimeras de cocina com HPL CPL.



**Imágenes 8, 9 y 10. Paneles sándwich.**  
**Fuente: [www.kleiberit.com](http://www.kleiberit.com)**

**CANTEADOS:**

- Sellante para encimeras de cocina.
- Canteados en general, tanto para líneas de producción con velocidades rápidas (con aplicación rodillo) o estándar (aplicación con labio vertical).
- Fabricación de canto multichapa y soportado de chapa.
- Pegado de cantos acrílicos.

**RECUBRIMIENTO DE PERFILES Y MOLDURAS:**

- Recubrimiento de perfiles en general, MDF, PVC y metal, con laminados decorativos de PVC film, papel y chapa de madera.
- Recubrimiento de perfiles y molduras de MDF, PVC, con folios de PVC y papeles.



**Imágenes 11, 12 y 13. Encolados y revestimientos de perfiles.**

**Fuente: [www.kleiberit.com](http://www.kleiberit.com)**

## 1.2 HMPUR EN LAS CADENAS DE VALOR

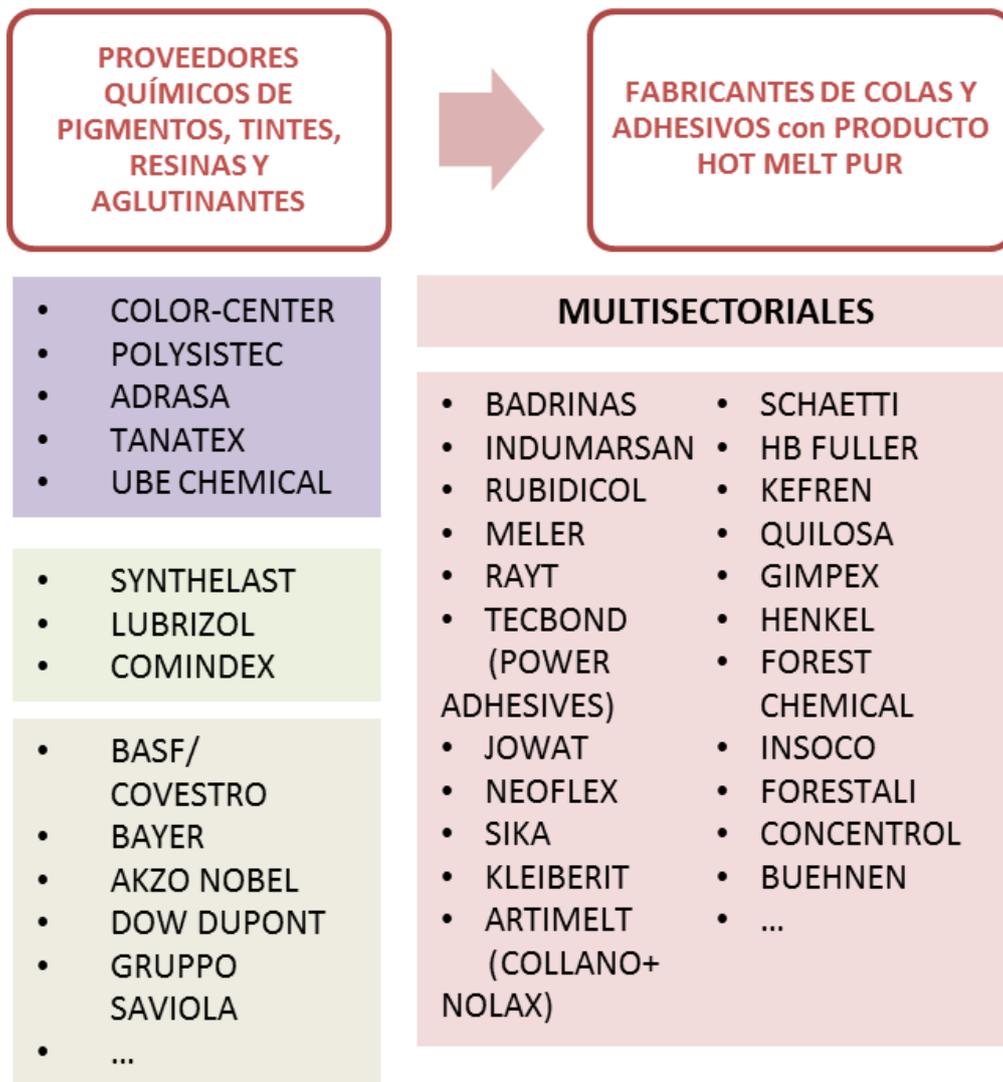
Se han identificado aquellos procesos de las cadenas de valor de las industrias textil, calzado y madera-mueble donde tienen presencia o pueden tenerla los productos HMPUR. Los procesos se clasifican en cinco grandes grupos de actividad:

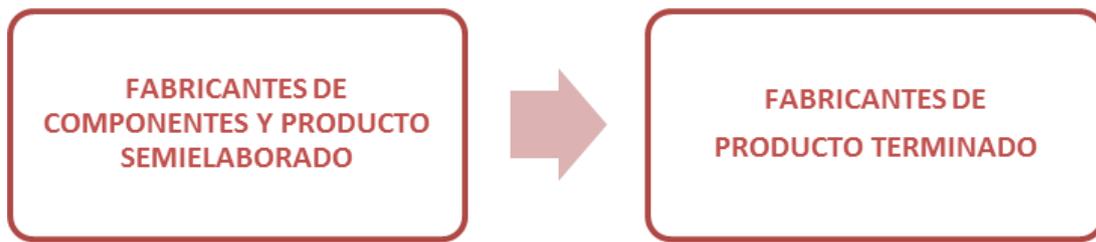
1. Proveedores químicos
2. Fabricantes de colas y adhesivos HMPUR
3. Fabricantes de componentes y productos semielaborados
4. Fabricantes de producto terminado
5. Fabricantes de maquinaria para aplicación de HMPUR

Para cada grupo de actividades y procesos se han identificado las empresas más representativas, con el objeto de identificar potenciales proveedores y usuarios de los hot melts en cada industria. Las empresas fabricantes de componentes, semielaborados y producto terminado son mayoritariamente de la Comunidad Valenciana. En cambio, las empresas proveedoras de materias químicas o de adhesivos suelen tener presencia internacional.

### Actividades en la cadena de valor con procesos que utilizan HMPUR







## INDUSTRIA TEXTIL

### TEXTILES:

- BLASCO TEXTIL
- INDUSTRIAS BITEX
- MARINA TEXTIL
- IBQ FABRICS
- TEXTIL SANTANDERINA
- ...

### LAMINADOS TEXTIL-HOGAR:

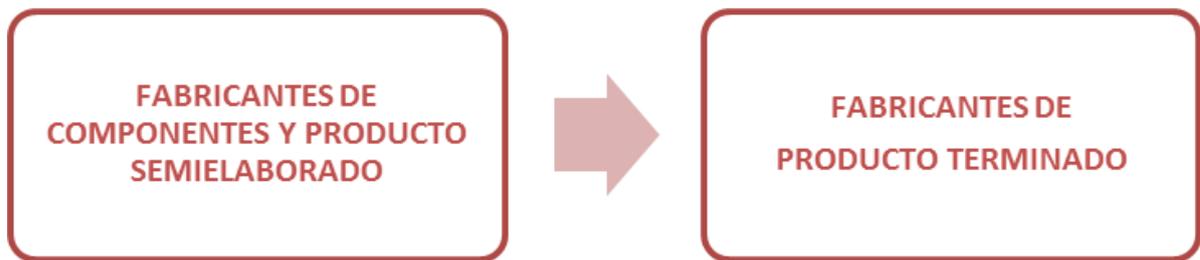
- WINTEX
- VELAMEN
- ESTAMPADOS GISBERT
- LAMINATS ORIENT
- ...

### FILMS, LÁMINAS Y MEMBRANAS:

- FAITPLAST
- PROTECHNIC
- EPUREX (BAYER)
- NOVOGENIO
- PIL MEMBRANES
- RESCOM
- WL GORE (GORETEX)
- ...

### LAMINADOS INDUMENTARIA:

- MARINA TEXTIL
- ITURRI
- FECSA
- ...



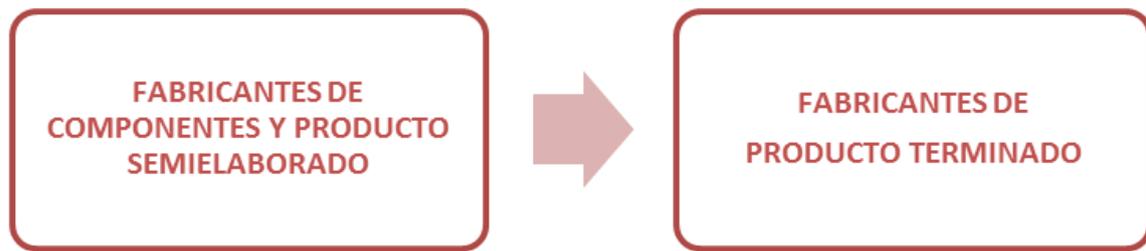
## CALZADO

### COMPONENTES DE CALZADO:

- TACONES GAMAR
- TACOVALLE
- HORMAS BENEIT
- PLASTICUERO
- CAUCHOS RUIZ-ALEJOS
- ANALCO
- CASTER
- CURTIDOS BARBERO
- TRADELDA
- CURTIDOS REQUENA
- CALDESU
- ...

### FABRICACIÓN DE CALZADO:

Aún no usan PUR



## SECTOR MADERA Y MUEBLE

### ESPUMAS:

TORRES ESPIC – INTERPLASP - YECFLEX -  
TESPOL ESPUMA - RECTICEL (ICOA) – VEFER -  
PAGOLA POLIURETANOS - FLEX2000 –  
FLEXIPOL – EUROSPUMA...

### TEXTILES:

ANTECUIR – INTERFABRICS - EDITIONS  
MANUEL ROMERO - JOSE BARTUAL  
CASTELLETTS - MANUEL REVERT Y CIA –  
ABADVILA – COMERSAN - ABDON ROMERO -  
ALHAMBRA INTERNACIONAL...

### CANTOS:

CANTISA – SERVICANTO – REHAU...

### PERFILES Y MOLDURAS:

PERFILES GOVI – MUNIESA MOLDURAS –  
METRIE – RUFETE...

### PANELES SANDWICH:

METALPANEL – PANELES VALLEJO – PANELAIS  
PRODUCCIONES...

### COLCHONES:

- PIKOLIN
- FLEX
- STAR
- EQUUS
- ...

### MUEBLE TAPIZADO:

- DISEÑOS TAPIZADOS  
MUÑOZ
- INCLASS
- VICCARBE
- ACTIU
- ANDREU WORLD
- ...

## EMPRESAS DE EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA INDUSTRIAL

### MULTISECTORIALES

#### EQUIPOS DE APLICACIÓN DE ADHESIVOS:

- VALCO MELTON
- MAINCER
- EQUYMELT
- REKA KLEBETECHNIK
- GLUE MACHINERY CORPORATION
- ...

### INDUSTRIA TEXTIL

#### LAMINADORAS TEXTILES:

- COATEMA
- HIP MITSU
- MATEX
- LACOM
- ZIMMER
- INDUTECH
- KLIEVERIK
- ROBATECH
- JAKOB WEISS & SÖHNE
- MONTI ANTONIO
- SANTEX/CAVITEX
- ITW DYNATEC
- ...

### CALZADO

No se identifican equipos específicos en la industria del calzado.

### SECTOR MADERA Y MUEBLE

#### LAMINADORAS, ENCOLADORAS Y PRENSAS DE RECHAPADO DE TABLERO:

- BARBERÁN
- INOX-ELX
- IBERPRESS
- ITALPRESS
- ...

#### CHAPADORAS DE CANTOS:

- HOMAG
- BIESSE
- SCM
- IMA
- CEHISA
- STEFANI
- HOLZHER
- ...

#### RECUBRIDORAS DE MOLDURAS:

- BARBERÁN
- HOMAG
- ...

#### EQUIPOS PARA APLICACIÓN TERMOFUSIBLES (ej. BARNIZADORES HMPUR):

- BARBERÁN
- NORDSON
- ...

## 2 PRE-ESTUDIO CON EMPRESAS

### 2.1 CONTACTOS REALIZADOS

#### INDUSTRIA TEXTIL

Se han detectado o se tiene conocimiento previo en torno a diez empresas importantes (en cuanto a volumen de producción y/o de facturación) de la C. Valenciana y Catalunya con instalaciones de aplicación de hotmelts -principalmente HMPUR- para el desarrollo de artículos textiles laminados: WINTEX, MARINA TEXTIL, ESTAMPADOS GISBERT, ANTECUIR o COMERSAN son algunos ejemplos.

Productores nacionales de adhesivos HMPUR en la Comunitat Valenciana se tiene constancia de NEOFLEX.

Los perfiles entrevistados corresponden a responsables del Departamento Técnico, de I+D o Director Técnico, ya que tienen conocimiento técnico tanto de la maquinaria, como de los adhesivos y sus características más importantes, así como de los procesos de laminación, problemas que surgen y líneas de productos que se obtienen.

---

#### EMPRESAS FABRICANTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL QUE HAN COLABORADO EN LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE HMPUR EN LA INDUSTRIA

EMPRESA	SECTOR
ESTAMPADOS GISBERT	Acabados textiles.
MARINA TEXTIL	Tejidos técnicos de protección.
WINTEX	Acabados textiles.

---

#### INDUSTRIA DEL CALZADO

Durante los meses de junio y julio, INESCOP ha contactado y visitado 5 empresas fabricantes de calzado interesadas en la implantación de adhesivos *hot melt* reactivos de poliuretano en su proceso de producción. Actualmente, en la industria del calzado no se utilizan HMPUR, sino que emplean adhesivos en base disolvente conociendo los riesgos medioambientales y laborales que implican. Por esta razón, FUNTEXCAL persigue el objetivo de acercar los *hot melt* al sector del calzado.

Tanto en las empresas fabricantes de calzado como en productores de adhesivos, se entrevista a los Responsables del Departamento Técnico, de I+D o Directores Técnicos. Se trata de perfiles adecuados para recoger información concreta para FUNTEXCAL II, ya que tienen conocimiento técnico tanto del proceso de fabricación de calzado, concretamente de la unión corte-piso, la maquinaria necesaria, como de los adhesivos y sus características más importantes.

**EMPRESAS FABRICANTES DE CALZADO QUE HAN COLABORADO EN LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE HMPUR EN LA INDUSTRIA**

EMPRESA	FECHA VISITA	TIPO CALZADO	PRODUCCIÓN
JAIME MASCARÓ (Menorca)	29/06/2016	Zapato de señora	800 pares/día
BOREAL (Villena-Alicante)	14/07/2016	Bota de montaña	800 pares/día
HOPE DIAMON (Petrel-Alicante)	05/07/2016	Zapato de señora	1200 pares/día
LAUREL SHOES (Petrel-Alicante)	22/06/2016	Zapato de señora	800 pares/día
DECHICS (Monóvar-Alicante)	04/07/2016	Zapato infantil	800 pares/día

También se ha contactado con dos empresas productoras de adhesivos HMPUR, cuyos sectores de aplicación son muy diversos. Sin embargo, hasta la fecha el sector calzado todavía no se ha establecido como usuario de adhesivos HMPUR.

**EMPRESAS FABRICANTES DE ADHESIVOS QUE HAN COLABORADO EN LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN**

EMPRESA	FECHA VISITA	SECTORES HMPUR
NEOFLEX (Elche-Alicante)	12/07/2016	Madera, textil, artes gráficas, embalaje, alimentación
CONCENTROL (Gerona)	26/07/2016	Madera, textil, automoción, artes gráficas, embalaje, electrónica, alimentación

Adicionalmente, otras empresas del sector químico con las que se han mantenido conversaciones para conocer su visión del mercado de los HMPUR han sido HENKEL, JOWAT, INSOCO y FORESTALI.

**EMPRESAS FABRICANTES DE ADHESIVOS QUE HAN COLABORADO EN LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN**

EMPRESA	INTERÉS	VENTAJAS	INCONVENIENTES	APLICACIONES
HENKEL	Alto	Medioambientales y de proceso	Necesita fundir	Textil mueble y calzado
JOWAT	Alto	Medioambientales y de proceso	Necesita fundir	Textil mueble y calzado
INSOCO	Medio	Medioambientales	Procesado complejo	Textil y mueble
FORESTALI	Medio	Medioambientales	Adhesión inicial baja	Textil

## **INDUSTRIA DEL MUEBLE**

Los contactos con las empresas comienzan a realizarse en los meses de junio y julio de 2016 y se prolongan durante el resto de año para asegurar la recogida de respuestas por parte de las empresas. Desde el primer momento se detecta que el uso de HMPUR en la industria del mueble es poco usual, por lo que cuesta más que en otros sectores encontrar empresas que puedan aportar información al respecto. En ocasiones, las empresas prefieren responder por teléfono en lugar de enviar el cuestionario completado.

### **EMPRESAS FABRICANTES DE MOBILIARIO QUE HAN COLABORADO EN LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE HMPUR EN LA INDUSTRIA**

<b>EMPRESA</b>	<b>SECTOR</b>
FAUS INTERNATIONAL FLOORING	Derivados de la madera (suelos laminados, revestimientos, molduras, etc.).
ALPISA	Distribución de materiales para carpintería y mueble.
EURO SEATING	Butacas.
DISEÑOS TAPIZADOS MUÑOZ	Sofás.

Los perfiles profesionales con los que se ha contactado para obtener información han sido responsables de calidad, producción o I+D de las empresas. En algún caso, también se ha recogido la opinión del director gerente.

Adicionalmente, se han realizado otros contactos puntuales para recoger opiniones sobre el uso de *hot melts* en la industria del mueble. Estas empresas contactadas, todas ellas fabricantes de mobiliario o de colchones, han sido: ROYO, VICCARBE, EXPORMIM, FIGUERAS INTERNATIONAL SEATING, JULIÁ GRUP, COLCHONES STAR, COMOTEX, ACTIU e INCLASS.

## 2.2 RESULTADOS DEL PRE-ESTUDIO CON EMPRESAS

### INDUSTRIA TEXTIL

La industria textil utiliza habitualmente productos HMPUR en algunos procesos productivos. Entre los procesos donde son empleados, destaca los siguientes: laminación de tejidos (por ejemplo, en laminación hotmelt de tejidos técnicos y de cubrecolchones), uniones entre tejidos, uniones entre tejidos y láminas (con lámina PCV y con PU). Se suele trabajar con cilindro aplicador.

Una PYME del sector textil puede consumir aproximadamente unos 10.000 kg/año de productos HMPUR. El coste del aprovisionamiento suele rondar los 6 euros por kg de producto (precio orientativo). Suelen comprar a un par o más de proveedores de HMPUR, normalmente multinacionales. Se espera que continúe o incluso aumente el uso de HMPUR en los próximos años.

De los HMPUR, la industria textil valora la rapidez de procesado, la versatilidad y el alto nivel de pegado. Por el contrario, existe el inconveniente de que es necesario esperar entre dos y tres días para operar con las piezas de tejido laminado. Otros inconvenientes son algunos problemas de operación derivados del uso de la maquinaria (por ejemplo, desajustes del cilindro). También existen limitaciones técnicas, como encontrar membranas adecuadas, aunque en ocasiones no han pasado tantos años desde que se tiene el equipo como para detectar necesidades técnicas específicas. Otro inconveniente son los gramajes de adhesivos a depositar, pues van en función del grabado del cilindro y éste es único por cada juego de cilindros (el coste supone más de 15.000€ por cilindro).

Entre los productos sustitutos del hot melt, se encuentran los films termosensibles. Por otro lado, el uso de HMPUR se asocia en la industria textil con certificados como Oekotex y REACH.

Entre las mejoras esperadas por la industria textil, destaca la necesidad de mejorar los tiempos de curado y mejorar el pegado con menos cantidad de cola. Las oportunidades de mercado asociadas al uso de HMPUR en la industria textil se asocian al lanzamiento de nuevos productos, el acceso a nuevo segmentos de mercado (como por ejemplo, textiles técnicos y automoción).

## **INDUSTRIA DEL CALZADO**

En el sector del calzado no es habitual el uso de HMPUR, aunque se suele conocer estos productos, existe un interés latente y las empresas están considerando la posibilidad de utilizar estos termofusibles en los próximos años.

En la actualidad, la industria emplea adhesivos en base disolvente, como principal producto para el pegado.

La industria percibe ventajas de los HMPUR principalmente en su aplicación (se aplican a una sola cara), en la ausencia de disolvente (con la consiguiente mejora medio ambiental) y en no requerir tiempo de secado del producto. Sin embargo, la necesidad de utilizar equipos específicos como pistolas para fundir y otros equipos para aplicar los HMPUR es una barrera inicial para su extensión a nuevas empresas usuarias.

El uso de HMPUR podría tener impacto en las certificaciones medio ambientales de las empresas. Los ámbitos de innovación donde la industria estima que podrían utilizarse los HMPUR es la mejora de productos actuales. Por ejemplo, en los ámbitos del confort y de la salud (como pueda ser el desarrollo de productos antimicrobios).

## **INDUSTRIA DEL MUEBLE**

El uso de HMPUR es menos habitual en la industria del mueble, donde cuesta encontrar empresas fabricantes de productos tapizados (sofás, butacas, asientos, etc.) que los empleen.

Por el contrario, los HMPUR son utilizados en algunos procesos productivos para fabricar derivados de la madera (suelos laminados, revestimientos de madera, molduras, etc.). Entre los procesos donde se emplean los HMPUR, destacan el pegado de papel laminado superflex para hacer frisos, en perfilерías de aluminio y en recubrimientos de productos no porosos. En la industria del mueble, se utilizan para determinados procesos de canteado, laminado y montaje del producto final. Para un fabricante de tamaño medio de productos derivados de la madera, el consumo anual puede ser de alrededor de 20.000 kg/año (unos 120.000€ anuales). Sin embargo, la mayoría de fabricantes son de pequeño tamaño, con volúmenes de consumo mucho menores. Lo habitual es que cada fabricante trabaje con pocos proveedores de HMPUR, siendo lo normal comprar a uno o dos proveedores internacionales como, por ejemplo, Kleiberit.

El uso potencial de los HMPUR dependerá de la evolución de cada actividad industrial. Por ejemplo, en el caso de los suelos con derivados de madera es posible que aumente el uso de estos productos. Por el contrario, no se prevé importantes incrementos o disminuciones en el uso de HMPUR para el resto de procesos productivos.

La industria valora la mayor calidad de los HMPUR, los cuales ofrecen más garantías frente a condiciones de humedad y temperatura. Sin embargo, presentan inconvenientes como un precio más elevado y una mayor dificultad de limpieza cuando se terminan de utilizar (por lo que conviene emplearlos en tiradas grandes y no lotes pequeños por las pérdidas producidas en la limpieza). La industria conoce otros productos alternativos a los HMPUR, como puedan ser la EVA termofusibles.

En cuanto a certificaciones, los HMPUR se asocian a la vigilancia de aspectos como la viscosidad del producto y la existencia de fichas de seguridad. En este sentido, un factor importante es el porcentaje de monómero libre presente en el adhesivo hot melt, ya que los vapores de isocianatos resultan tóxicos (la legislación de 2014 se ha endurecido al respecto).

Como aplicaciones potenciales, la industria detecta campos de aplicación donde se debería orientar la investigación, como por ejemplo, en la aplicación de HMPUR para impresión digital para suelos de madera. Estas innovaciones abrirían nuevas oportunidades de mercado asociadas al lanzamiento de nuevos productos.

## CONCLUSIONES

El pre-estudio de mercado ha confirmado la disparidad de realidades en las industrias del textil, calzado y mueble en la Comunidad Valenciana. Mientras que en la industria textil el uso de hot melts es habitual desde hace años en los procesos de laminado del tejido (con otros tejidos o con otros materiales), el uso en la industria del calzado es prácticamente inexistente. Una situación intermedia se observa en la industria madera-mueble, donde suelen emplearse en la fabricación de productos derivados de la madera (como suelos laminados y revestimientos) y en procesos de canteado o fabricación de paneles tipo sandwich. Otros ámbitos de aplicación pueden darse en la fabricación de mobiliario tapizado y de colchones (para laminaciones de tejidos y uniones entre espumas y tejidos, por ejemplo).

La mayoría de empresas con las que se ha contactado tienen un conocimiento previo de los adhesivos HMPUR, aunque no sean usuarias en la actualidad. Existe un interés creciente y las empresas manifiestan que el uso de HMPUR crecerá en los próximos años. Esto se observa especialmente en la industria del calzado, donde existe la perspectiva de introducir los adhesivos termofusibles en las uniones corte-suela.

El aprovisionamiento de adhesivos HMPUR suele realizarse a pocos proveedores, normalmente un par o alguno más en algún caso. El consumo anual de estos productos depende de cada industria, pero unos valores orientativos podría ser los 10.000 kg al año en una empresa textil de tamaño medio y los 20.000 kg anuales en la industria de la madera, también para una empresa de tamaño medio. La mayoría de proveedores son empresas multinacionales, con importante presencia de empresas de origen alemán. El estudio de la cadena de valor de los HMPUR muestra que existen numerosas empresas proveedoras de colas y adhesivos de hot melts. Destaca el hecho de que estos productos requieren de equipamiento específico para fundir y aplicar el adhesivo, por lo que también existe un importante mercado de compra de maquinaria industrial para distintas aplicaciones del producto (laminadoras, encoladoras, etc.).

La calidad del pegado, la rapidez del procesado (sin apenas tiempo de secado) y la mejora medio ambiental al no presentar disolventes son los aspectos más valorados de los adhesivos hot melts.

### VENTAJAS PERCIBIDAS DE LOS HMPUR

Rapidez de procesado

Aplicación por una sola cara

Alto nivel de pegado

Ausencia de disolvente

Mejora medio ambiental

Sin tiempo de secado

Menores riesgos laborales

Los principales inconvenientes percibidos del uso de los HMPUR son su mayor precio y los problemas que existen en su operatividad con la maquinaria. Principalmente, estos problemas se refieren a la dificultad de limpieza de los equipos, así como en las pérdidas por los residuos generados durante la aplicación. Esto provoca que estos sistemas sean vistos como más apropiados para tiradas grandes a nivel industrial, pero no para series cortas, pues salen menos rentables para el fabricante del producto final (textil o madera-mueble). Un problema también reseñado es la toxicidad del producto que queda libre sin aplicar.

<b>INCONVENIENTES PERCIBIDOS DE HMPUR</b>
Mayor precio
Limpieza más complicada (pérdidas por residuos)
Requiere de equipos específicos para fundir y aplicar
Coste de los cilindros de aplicación
Problemas de operación con la maquinaria
Tiempo de espera del tejido laminado
Toxicidad del producto

El desarrollo de los HMPUR en las industrias consultadas pasa por investigar para aumentar la eficiencia en la aplicación de estos adhesivos. En particular, se identifican necesidades de I+D como mejorar el proceso de encolado reduciendo el uso de producto o reducir el tiempo de secado hasta que se puede continuar operando. Otros intereses de investigación están relacionados con el desarrollo de soluciones antibacterianas o con aplicaciones en impresión digital, en el caso de la madera.

<b>NECESIDADES DE I+D</b>
Reducir el tiempo de secado
Pegado con menor cantidad de producto
Productos antimicrobianos
Aplicaciones en impresión digital

Finalmente, las empresas indican una serie de inquietudes acerca de futuras aplicaciones de hot melts en la industria. Por un lado, se detectan oportunidades de mercado en todo lo relacionado con temas de salud y confort de los usuarios finales. Estas mejoras se perciben como mejoras de los productos fabricados actualmente. No obstante, por otro lado pueden existir oportunidades relacionadas con el desarrollo de nuevos productos que las empresas no fabrican en la actualidad. En este sentido, un área de interés es la impresión digital y su compatibilidad con los hot melts. El acceso a nuevos mercados también interesa a las empresas, como pueda ser el mercado de tejidos técnicos o incluso el de automoción (por ejemplo, en tapicerías y asientos).

<b>OPORTUNIDADES DE MERCADO DETECTADAS</b>
Mejora de productos actuales: confort y salud
Lanzamiento de nuevos productos
Acceso a nuevos segmentos de mercado: usos técnicos, automoción