



**CERTIFICAMOS:**

Se somete a las pruebas y ensayos los transfers aplicados de forma individual y bobina a diversos textiles e incorpora plata a efectos de higienización constante y cuyos resultados exponemos a continuación.

Los transfers han sido aportados por la empresa **DECORPRINT, S.A.** sito en Vilamajor, 5 Polígono industrial Cal Pinxo de Vilanova del Valles.

Nuestra referencia C-12757.

Se trata de transfers (su referencia MEDICAL-CLINIC/BIO BLOCK) en cuya producción se ha incorporado plata a escala nanométrica y que se fabrican en distintos tamaños de acuerdo con los criterios de identificación que son propios.

De los distintos ensayos su aplicación puede realizarse en distintos textiles composiciones y acabados, o sea género de distinta naturaleza y composición.

Se han utilizado los ensayos y mediciones establecidos de acuerdo a las normas internacionales.

En las pruebas de lavado que describiremos a continuación se tiene en cuenta la estabilidad dimensional del transfer, también en los



tejidos que se nos han aportado, para evitar arrugas, deformaciones según Norma UNE-EN 5077:2008.

**FOTO DE LA MUESTRA:**



En el lavado acuoso se ha partido de la base de que en los ciclos de lavado se han reproducido las condiciones de temperatura y programa de lavado que suelen utilizar las lavanderías industriales.

También se han realizado pruebas en temperaturas más agresivas para que aquella uniformidad laboral que se somete a lavados de 90°C dado el tipo y características de la suciedad.

Para dichas muestras se han habilitado pruebas de laboratorio que reproducen de forma acelerada los ciclos de lavado idóneos y descritos más adelante, lo que nos permite afirmar que la duración



atribuida a estos transfers, una vez aplicada a la confección, es superior a la vida útil de las prendas.

En las pruebas de lavado en seco, ciclo completo se han efectuado con máquina de 22 kilos de capacidad y no ha habido alteración en partículas de iones de plata hasta los 177 ciclos que puede atribuirse a cualquiera de los tejidos utilizados en confecciones de vestimenta laboral.

Estos ciclos de lavado se han realizado con disolvente percloroetileno, dado que es el disolvente utilizado en procesos de lavado de prendas procedentes de la industria metalmeccánica.

Por otra parte se han realizado las mismas pruebas con máquina de limpieza en seco de disolventes siliconado dada la tendencia a ir sustituyendo el percloroetileno por esta nueva generación de disolventes. Esto es debido a la toxicidad que aporta el percloroetileno y a la prohibición de utilizarlo en España para el lavado de vestimentas destinadas al sector alimentario y en algunos países europeos estará prohibido en su totalidad desde el 1 de enero del 2021.

Descripción de pruebas de lavado en SECO con percloroetileno.

Equipo utilizado:

- Máquina de limpieza en seco BOWE de 24Kg con
- Disolvente percloroetileno a temperatura ambiente.
- Reforzante de limpieza en seco



- Lavado 7 minutos
- 2 enjuagues de 2 minutos y medio vía filtro
- Secado: a 80°C.

#### PROCESO DE LIMPIEZA EN SECO CON DISOLVENTES SILICONADOS

Equipo utilizado: Máquina de limpieza en seco marca UNION de 20Kg con disolventes hidrocarburos siliconados a temperatura ambiente.

- Reforzante de limpieza en seco específico para D. Siliconados
- Nivel de baño: medio.
- lavado 9 minutos.
- 2 enjuagues de dos minutos y medio, vía filtro.
- secado a 80°C

Resultado: no presenta modificaciones en los transfers objeto de las pruebas. Ni alteraciones de la autohigienización.

#### PRUEBAS REALIZADAS EN LAVADO ACUOSO.

Máquinas de alta velocidad propias de las usadas en el mercado de la lavandería industrial.

Aunque los ciclos de lavado pueden variar en función del tipo de confección, género y nivel de suciedad, las pruebas que describimos las hemos habilitado a 90°C y otras a 60°C que describimos aparte.



- Se ha utilizado un prelavado de 8 minutos
- El tiempo de lavado ha sido de 14 minutos
- Temperatura de lavado 90°C
- Detergente humectante y alcalinidad de APH12.
- Enjuague 3 ciclos

Detergentes usados para el lavado de estos transfers aplicados: hemos optado por los exentos de blanqueantes ópticos.

El tiempo de centrifugado lo hemos adecuado a las condiciones de revolución de la lavadora y su factor K.

El secado se ha realizado en equipo automático y que adapta la temperatura directamente al nivel de humedad.

Los ensayos se han realizado según norma UNE-EN ISO 6330:2012

Nota: algunas lavanderías, dado el desarrollo actual de los detergentes, optan por lavar a 60°C según el tipo de género y suciedad. A esta temperatura la agresividad del proceso es inferior, por lo tanto también hemos podido constatar la no afectación de los transfers, al contrario seguro que el número de lavados sería entre un 20 y un 25% superiores.

Cualquiera de los otros procesos de lavado (agrupado en bolsas no interfieren ni afectan a los transfers).

También se han habilitado pruebas en proceso de lavado acuoso ozonizado.



Dada la costumbre que se está imponiendo en las lavanderías de lavar con agua ozonizada hemos habilitado una prueba aún a sabiendas de que considerábamos que no tendría ningún efecto adverso sobre los transfers. También hemos podido constatar la no afectación de los colores de los diversos transfers.

#### PRUEBAS COMPLEMENTARIAS DESPUES DE LOS LAVADOS DESCRITOS

La no alteración del proceso de higienización permanente nos permite afirmar la idoneidad de estos transfers para:

- Industria alimentaria
- Hospitalarios
- Clínicas y similares
- Salas blancas farmacéuticas
- Salas blancas de inyectables
- Salas blancas convencionales
- Salas blanca de fármacos solidos
- Salas blanca de células madre
- Salas blanca para envases de fármacos
- Salas blancas para fabricación de cosméticos
- Y cualquier otra instalación donde la vestimenta laboral debe obedecer a criterios de higiene permanente.

Las pruebas revelan que estos transfers con plata actúan como un verdadero ejercito con carga positiva, que aniquilan las bacterias,



virus y hongos de carga negativa, provocando una especie de corto circuito.

Sobre el control de la biocontaminación no se desprende del análisis presencia en los transfers de colorantes azoicos así como de aminos según la directiva europea 2004/21/CE.

También se ha practicado cromatografía de gases y espectrofotometría de masas TLC.

No se ha detectado dimetilfumarato (DMF). Prohibido en textiles de uso personal en aplicación de real decreto 1801/2003.

Estas mismas pruebas se realizaron antes de los procesos de lavado y los resultados son coincidentes.

Los transfers no desprenden olores desagradables.

Libre de colofonia.

No se desprende del análisis que estos transfers incorporen alguna sustancia contemplado como producto regulado como potencial contaminante por la directiva europea 2004/21/C (24204).

El número de lavados expresado es el que determina el principio de alteración de los materiales que componen estos transfers, incluidos la plata, que determinan el poder de la autohigienización permanente de los mismos.

El efecto antiséptico y desinfectante se deriva de los transfers (4' triclór-2' hidroxidifenil éter).



Todas las pruebas se han realizado:

- Ambiente controlado
- Temperatura 22°C
- Humedad relativa 40%

Por si mismo los transfers no absorben humedad.

Este certificado permanecerá válido mientras el producto, sus características de fabricación y materiales utilizados no hayan cambiado significativamente.

Según nuestro real saber y entender es nuestro criterio que el género objeto de análisis cumple con lo que especifica el fabricante.

El presente informe está basado en el análisis técnico de la muestra aportada y en el criterio profesional de ITEL.

Los resultados se consideran propiedad del solicitante y sin autorización previa, ITEL se abstendrá de comunicarlos a terceros.

Transcurrido un mes, ITEL podrá utilizar los resultados con fines científicos o estadísticos.

ITEL podrá incluir en sus informes, análisis, resultados, etc... cualquier otra valoración que juzgue necesaria aunque esta no hubiese sido expresamente solicitada.

ITEL queda a la disposición de los directamente interesados en la cuestión planteada para aclarar verbalmente o por escrito



cualquier duda que pudiera surgir al respecto o ampliar si fueran necesarios los conceptos vertidos en el presente informe.

ITEL se reserva una copia del informe original que es remitido al solicitante y que será válida siempre que no se vulneren las propiedades de seguridad del documento

ITEL asume toda la responsabilidad del presente informe, no así de una interpretación errónea del mismo, en cuyo caso el firmante precisará el alcance y sentido estricto que debe darse al informe.

ITEL no se hace responsable en ningún caso del mal uso de los materiales ensayados.

ITEL no se hace responsable del uso indebido que pueda hacerse de este informe.

La información que contiene el presente escrito no puede ser reproducida ni publicada, parcialmente sin autorización expresa de la dirección de ITEL.

Quedan autorizados para la utilización de este informe técnico para cuantas diligencias y acciones crean de su interés.



Lo que hacemos constar a los efectos oportunos.

St. Fruitós de Bages, 16 de Julio de 2020



Unidad Certificadora

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y  
ASESORAMIENTO PARA LA LIMPIEZA, S.L.**  
C/ Cadi, 27 C/ Moixeró s/n - Pol. Ind. Riu d'Or  
08272 Sant Fruitós de Bages - (Barcelona)  
TEL.: 93 877 41 01 FAX: 93 877 40 78  
Correo electrónico: [itel@itelspain.com](mailto:itel@itelspain.com)  
Pág.web: <http://www.itelspain.com>

Valenti Casas  
Presidente de ITEL

*Esta certificación está condicionada a que la compañía mantenga el sistema de acuerdo con las normas establecidas, lo que está monitorizado por ITEL*