

## PermaSURE®: el futuro de la selección de trajes de protección química



**PermaSURE® para el modelador de toxicidad ChemMax® ofrece una forma rápida y sencilla de calcular durante cuánto tiempo estará seguro frente a más de 4000 productos químicos.**

Si está involucrado en una selección de trajes de protección química, estará familiarizado con los tiempos de penetración de las pruebas de permeabilidad que, a menudo, se utilizan de forma incorrecta para indicar si la persona que lleva el traje está o no segura frente a un producto químico específico.

Sin embargo, la penetración de la prueba no indica la primera vez que el producto químico traspasa el tejido, sino que se registra cuando el ÍNDICE DE PERMEABILIDAD alcanza  $1,0 \mu\text{g} / \text{min} / \text{cm}^2$ .

*\* En la prueba estándar CE. La prueba estándar ASTM utiliza  $0,1 \mu\text{g} / \text{min} / \text{cm}^2$ .*

Por consiguiente, como indica el gráfico, en el punto de penetración de la prueba, el producto químico ya ha estado traspasando el tejido y puede haber entrado en contacto con el usuario.

### El problema de la temperatura.

Todas las pruebas de penetración se llevan a cabo a  $23^\circ\text{C}$  para asegurar la compatibilidad de los resultados. No obstante, se sabe que el índice de permeabilidad aumenta con la temperatura, por lo que, si trabaja a una temperatura alta, la penetración se producirá antes de lo que indica la prueba.

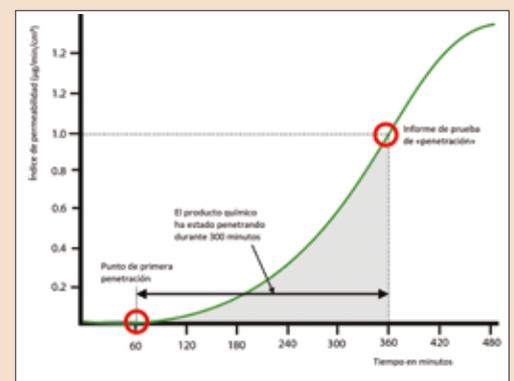
### ¿Significa esto que está seguro o que no?

Sin el análisis adicional del volumen permeado y la toxicidad del producto químico, sencillamente no lo puede saber.

El caso es que la prueba de penetración está diseñada y es adecuada para las comparaciones de los resultados de resistencia a la penetración de los tejidos, pero no proporciona información sobre el tiempo que un usuario está seguro frente a un producto químico específico.

Por suerte, los tiempos de utilización segura pueden calcularse. Se describen dos métodos en el anverso.

Gráfico del índice de permeabilidad

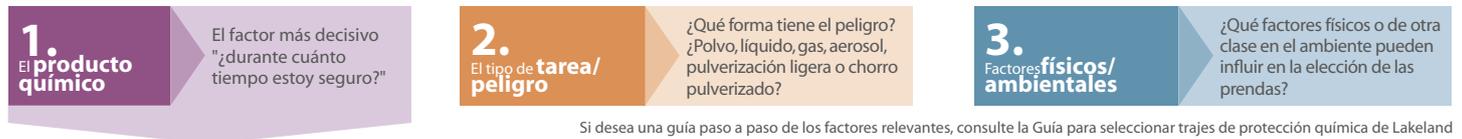


Solo mediante el cálculo de los volúmenes permeados de los productos químicos y una comprensión de la toxicidad de estos podrá evaluarse un «tiempo de utilización segura».

**PermaSURE® ofrece una forma rápida y sencilla de realizar estas evaluaciones y calcular los tiempos de utilización segura del mundo real.**

# Cómo calcular los tiempos de utilización segura

La selección de un traje de protección química debería tener en cuenta el modo en que tres grupos de factores afectan la elección:



Si desea una guía paso a paso de los factores relevantes, consulte la Guía para seleccionar trajes de protección química de Lakeland

La penetración de las pruebas de permeabilidad no indica la utilización segura de un traje. Una parte decisiva de la evaluación química es el cálculo de un tiempo de utilización segura.



Hay DOS métodos:

## Método 1 Manual

Investigue para obtener la información necesaria

A. Índice de permeabilidad del producto químico a través del tejido.  
*Puede evaluarse a partir de algunos informes de pruebas de penetración completos. Tenga en cuenta el posible efecto de la temperatura del mundo real en el índice de penetración.*

B. Toxicidad del producto químico: ¿qué volumen puede causar daño?  
*Puede identificarse a partir de distintas fuentes, incluidas las fichas de datos de seguridad.*

Índice de permeabilidad
x
Área contaminada
x
Duración de la contaminación
=
Volumen permeado

Calcular el posible volumen permeado:

Comparar el volumen permeado con la toxicidad química:

**Si el volumen permeado < la toxicidad química = SEGURO**

**Si el volumen permeado > la toxicidad química = NO SEGURO**

El cálculo manual requiere esfuerzo debido a la dificultad de obtener la información clave como los índices de penetración y los límites de toxicidad química. También es difícil dar cuenta de las variaciones de temperatura. Por ese motivo, los cálculos manuales requieren inevitablemente mucho tiempo y no son precisos.

El cálculo manual del tiempo de «utilización segura» puede tardar entre varias horas y varias semanas, en función de la disponibilidad de la información.

## Método 2 PermaSURE®

Inicie sesión en PermaSURE®

Uso gratuito para los usuarios de los trajes de protección química ChemMax® de Lakeland.

funciona en cualquier dispositivo con navegador

Seleccione el tipo de traje: PermaSURE® funciona con ChemMax® 3, ChemMax®4 Plus e Interceptor® Plus

Entrada de datos del mundo real: Temperatura del traje - ¿Cuál es la temperatura probable del traje en uso? Tiempo de exposición - ¿Cuánto durará la tarea?

Seleccione el producto químico: Más de 4000 productos químicos en la base de datos.

Haga clic en Calcular: En pocos segundos, PermaSURE® modela el índice de penetración, calcula el volumen permeado e indica si se mantendrá seguro durante el tiempo de exposición introducido.

PermaSURE® utiliza el modelado molecular para calcular de forma precisa los índices de penetración y el volumen permeado en función de la temperatura.

A continuación, compara estos datos con los datos de límite de toxicidad publicados sobre el producto químico especificado para indicar el tiempo de utilización segura.

Póngase en contacto con Lakeland para obtener más información sobre la selección de trajes de protección química, la gama de trajes de protección química ChemMax® o una demostración del modelador de toxicidad de tiempos de utilización segura PermaSURE® gratuito.