



Application Note AN-NIR-118

# Cuantificación del contenido de algodón en textiles mediante espectroscopia de infrarrojo cercano

## Análisis rápido y no destructivo del contenido de algodón con NIRS

El algodón y el poliéster son dos de los tejidos más populares para crear prendas. El poliéster es un material sintético producido a partir de productos petroquímicos, y el algodón es una fibra natural y sostenible extraída de las semillas de algodón. De estos materiales textiles, el poliéster es la mejor opción para prendas resistentes al agua y duraderas, mientras que el algodón es más adecuado para prendas de verano frescas y transpirables.

Los productos textiles deben etiquetarse según su

composición de fibras. Los procedimientos para determinar la composición de la fibra incluyen métodos mecánicos, químicos y microscópicos, todos los cuales consumen mucho tiempo. Por el contrario, la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) es una alternativa rápida y sin productos químicos. Esta nota de aplicación muestra cómo se puede utilizar la espectroscopia NIR para determinar el contenido de algodón en productos textiles en 30 segundos.

## EQUIPO

En este estudio, se analizaron 10 muestras textiles de diferente composición de algodón y poliéster con espectroscopia NIR para crear un modelo de predicción para la cuantificación del contenido de algodón. Las muestras se analizaron en un espectrómetro NIR (OMNIS NIR Analyzer Solid, **Figura 1**) en modo de reflexión (1000–2250 nm) utilizando una tapa grande y sin soporte para garantizar que las muestras textiles se presionen uniformemente contra la ventana de medición. Se seleccionó la medición multipunto como modo de medición. La adquisición de datos y el desarrollo del modelo de predicción se realizó con el software OMNIS.



**Figure 1.** El analizador OMNIS NIR Solid de Metrohm.

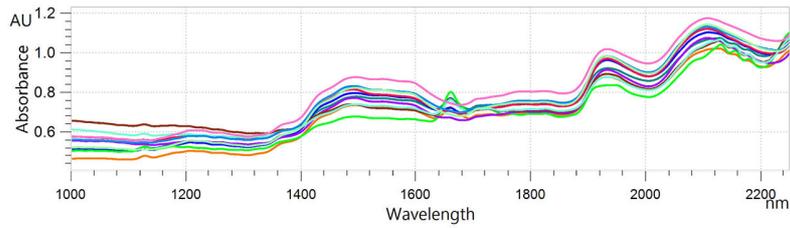
**Tabla 1.** Descripción general del equipo de hardware y software.

Equipo	Número de artículo
Analizador NIR OMNIS de sólidos	2.1071.0010
Tapa grande OMNIS NIR, negra, 100 mm	6.07402.110
Licencia autónoma de OMNIS	6.06003.010
Licencia de software de desarrollo cuantitativo	6.06008.002

## RESULTADO

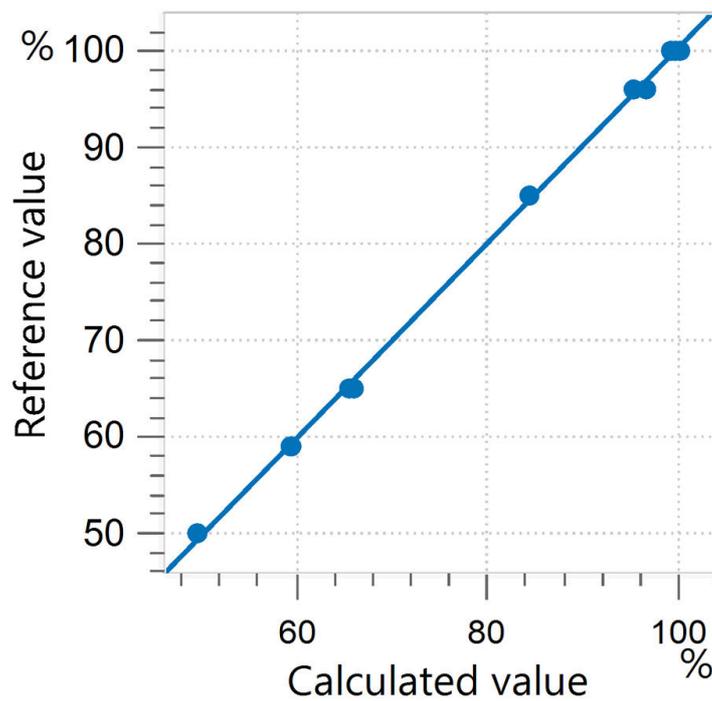
Los 10 espectros medidores NIR (**Figura 2**) se utilizaron para crear un modelo de predicción de cuantificación del porcentaje de algodón en diferentes mezclas de textiles naturales y sintéticos. La calidad del modelo de predicción se evaluó utilizando

un diagrama de comparación que muestra una compensación muy alta entre la predicción NIR y los valores de referencia. Las cifras relativas de mérito (FOM) muestran la precisión esperada y confirman la viabilidad durante el análisis de rutina (**Figura 3**).



**Figure 2.** Espectros NIR superpuestos de 10 muestras textiles analizadas en un analizador NIR sólido OMNIS.

## RESULTADO CONTENIDO DE ALGODÓN EN TEXTILES



**Figure 3.** Diagrama de evaluación y las respectivas cifras de mérito para la predicción del contenido de algodón en textiles utilizando un analizador OMNIS NIR Solid.

$R^2$	SEC (%)	Valor de mercado secundario (%)
0,999	0,50	0,59

## CONCLUSIÓN

Esta nota de aplicación demuestra la viabilidad de determinar el porcentaje de algodón en mezclas textiles de forma rápida y sencilla. La espectroscopia NIR ofrece a los usuarios una alternativa rápida,

rentable y muy precisa a otros métodos de prueba estándar para identificar textiles. Además, el análisis NIRS no es destructivo, no requiere ningún reactivo y ofrece resultados en solo 30 segundos.

## CONTACT

Metrohm Hispania  
Calle Aguacate 15  
28044 Madrid

[mh@metrohm.es](mailto:mh@metrohm.es)