



# Conclusiones del análisis sobre el uso responsable del agua en el sector textil

---

Desde la materia prima hasta la prenda

Con la colaboración de:



## Estudio de la Huella hídrica en el proceso de confección de pantalones vaqueros

Este estudio emplea la metodología de la huella hídrica para estimar cuánta agua se ha consumido en el proceso de fabricación de unos pantalones vaqueros. Se han tenido en cuenta todos los procesos de la cadena de fabricación, desde la producción de las fibras hasta la terminación de los vaqueros. Se ha analizado una gama de tejidos de algodón del valle del Guadalquivir y fabricados en España, con diferentes características técnicas, además de un vaquero fabricado con la fibra Lyocell (Tencel en su nombre comercial) de la empresa austriaca Lenzing.

El indicador de la huella hídrica evalúa cuánta agua se emplea en los productos de consumo, en este caso unos pantalones vaqueros. Para ello estima el consumo de tres tipos de recursos hídricos, asociándolos a colores:

- cuánta agua procedente de lluvia han evapo-transpirado las plantas desde el suelo (**agua verde**),
- cuánta agua se ha tomado de los ríos, embalses o recursos subterráneos, y no se ha devuelto a ellos (**agua azul**),
- cuánta agua sería necesaria para diluir los productos químicos que llevan las aguas devueltas (**agua gris**). Todo ello en cada uno de los eslabones de la cadena de producción.

La huella hídrica como tal no establece el impacto de estos consumos, sino que se concentra en medir el nivel de utilización de los recursos hídricos por parte del ser humano, imputándolo en este caso a un producto, unos pantalones vaqueros de denim o de Lyocell.

Es la primera vez que se estudia la huella hídrica del proceso completo de confección de un pantalón vaquero elaborado a partir de los tejidos seleccionados. No hay precedentes que incluyan el análisis de consumo de agua de los diferentes procesos de tejido y tintado con este detalle para conformar una huella hídrica más completa.

		<i>Total (litros/pantalón)</i>			
		<b>Verde</b>	<b>Azul</b>	<b>Gris</b>	<b>Suma</b>
Pantalón algodón	(promedio)	267	2833	205	3305
Pantalón Lyocell		145	268	1173	<b>1586</b>

**Tabla 1.- Huella hídrica de los tejidos estudiados (litros/pantalón) para un peso de 0.78 kg de tejido.**

La huella hídrica de la producción se concentra de forma mayoritaria (más del 99%) en la producción de la fibra. Esta es una característica de la mayoría de productos de origen agrario. En este caso, el algodón del valle del Guadalquivir posee una huella hídrica por kg producido de 5128 m<sup>3</sup>/t, de la que el 85% es **agua azul**, frente a una media mundial de 9113 m<sup>3</sup>/t con un 32% de **agua azul**.

Las prendas confeccionadas con tejido NAIKAI (fibra) requieren menos de la mitad de agua que las confeccionadas con algodón. Esto es debido a la materia prima utilizada, el algodón es un cultivo que requiere más agua, frente a la pulpa de celulosa con la que se fabrica la fibra (Lyocell), que procede de bosques gestionados. Por otro lado, el elemento con mayor peso en la huella de este tipo de tejido es la carga de productos que llevan las aguas de vertido en la planta de fabricación en Lenzing, Austria, que están sujetos a la normativa del país.

## Otros estudios

	verde	azul	gris	Total (l/kg de prenda)
Promedio productos de algodón	253	2692	195	3140
Promedio productos de Lyocell	138	254	1114	1506
Chapagain y cols. (2006)	4900	4450	1500	10850
Levi's 501 <sup>1</sup>		4368		4368

**Tabla 1.- Comparación del presente estudio con otros similares (l/kg de producto)**

<sup>1</sup> Se ha descontado el 45% del consumo que es imputado al lavado por el propio consumidor. Se ha tomado un tejido de 311 g/m<sup>2</sup>.

Las diferencias entre los casos provienen principalmente de las diferencias en el cálculo de la HH de la fibra de algodón, que es el principal componente. Mientras que en nuestro estudio nos centramos en algodón producido en el valle del Guadalquivir, el dato del estudio de Chapagain y cols. (2006) se refiere a la media mundial. La localización y técnicas de cultivo del algodón afectan en gran medida al valor de huella hídrica obtenido por las diferentes necesidades de agua de la planta. Además también se encontraron diferencias en la estimación del consumo de agua en el proceso. En el trabajo de Chapagain y cols. (2006) se estimaron en 30 y 140 /kg los consumos asociados a la preparación para la hilatura y el teñido, que en nuestro caso resultaron en valores de 25.1 y 19.4 l/kg de tejido.

Se han realizado varios esfuerzos en el marco de la metodología del análisis de ciclo de vida (ACV) para establecer los impactos sobre el medioambiente de los productos textiles, entre los que el estudio de Levi's es uno de los más conocidos. Esta metodología es similar a la huella hídrica en su concepción pero emplea diferentes fronteras del sistema en estudio y diferentes supuestos. Incluye la cadena de producción también de los productos secundarios (desde la energía hasta los productos químicos de tintado del tejido o los fertilizantes) aunque teniendo sólo en cuenta el agua tomada de ríos y lagos, y no el agua de lluvia (verde). A día de hoy no

existe dentro del análisis de ciclo de vida una metodología estandarizada considerada completa para computar todos los consumos de agua. La metodología de la huella hídrica sí permite esta contabilización.