

LA INDUSTRIA TEXTIL: UNA NUEVA ETAPA

La industria textil peruana crece en comercio exterior, pero su competitividad futura dependerá de la innovación, la sostenibilidad, la tecnología y una mayor eficiencia productiva.



TEXTILES NO TEJIDOS DE FIBRAS ABRASIVAS

Se explica la aplicación del abrasivo en la guata no tejida, con formulaciones, insumos y procesos técnicos clave.

BLANCO QUE DEJA HUELLA

El blanqueo textil exige control y responsabilidad ambiental para reducir impacto.

BALANCE ANUAL EXPORTADOR - IMPORTADOR

Los resultados muestran cifras relevantes para el sector textil y evidencian una tendencia de recuperación en la industria.

soporte textil

Hacemos
química



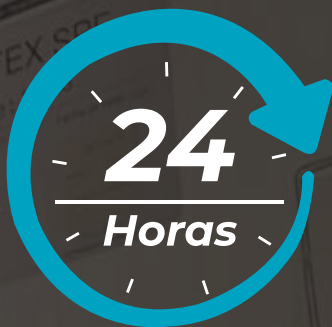
**Auxiliares,
enzimas
y colorantes**
para la industria textil

Somos la **primera** planta
química con certificación
GOTS en **Sudamérica**.



Nuestro compromiso

Rapidez y servicio



97.8% de los pedidos entregados
en menos de 24 horas.



72.6% de los desarrollos entregados
en menos de 48 horas.

¿Por qué elegirnos como tu aliado estratégico?



Logística diferenciada con
flota propia de camiones.



Equipo humano
comprometido.



Inventarios altos.



Servicio: asesoría técnica y
comercial.



Amplio y completo laboratorio.

soporte
Hacemos
química **textil**



www.soportetextil.com



+51 954 750 468



ventas@soportetextil.com



Planta: Calle Emilio Fort 110 Urb.
Los Ficus - Santa Anita.



Oficinas: Av. Circunvalación del Golf
Los Incas 154, Of. 304 - Surco.

ANÁLISIS DE AGUA Y EFLUENTES

PARA TODOS LOS SECTORES
DE LA INDUSTRIA PERUANA



Somos un laboratorio de ensayo acreditado por el Organismo de Acreditación INACAL-DA con Registro N° LE-041. Entregamos resultados en corto tiempo, con los ensayos necesarios para el cumplimiento de las normativas y regulaciones nacionales (DS 010-2019-VIVIENDA) e internacionales como APHA (Asociación Americana de Salud Pública) y EPA (Agencia de Protección al Medioambiente).

- Determinación de metales pesados por ICP-MS
- Ensayos químicos y físico-químicos
- Muestreo para ensayos de campo y análisis de agua
- Muestreo de agua potable y consumo; agua natural y aguas residuales

Para mayor información sobre el alcance de los servicios que prestamos puede escribirnos al correo-e: lab@certintex.com y/o visitar el sitio web INACAL-DA: <http://aplicaciones.inacal.gob.pe/crtacre/>





EMULSIONES **SILICÓNICAS ESPECIALES**
PARA APLICACIONES TEXTILES



SILICONAS

Química Nava, partiendo de los monómeros, produce una amplia gama de productos que espacian entre emulsiones nano, micro, macro, elastoméricas, amino funcionales y poliéteres.

Logramos con gran efectividad los diferentes resultados de tacto sedoso, lleno, drapeado, resistencia a la turbulencia, resistencia al pH alcalino, hidrofiliadad (wicking), hidrorrepelencia y un alto grado de resistencia al amarilleo, característicos de cada emulsión.

- SILSOFT 60
- SILSOFT AC MACRO
- SILSOFT ELA
- SILSOFT EXTRA
- SILSOFT FOB
- SILSOFT HD
- SILSOFT HF030
- SILSOFT ICE
- SILSOFT JP
- SILSOFT MS
- SILSOFT RAR
- SILSOFT SIL

ÍNDICE

12 QUEBRADURAS EN TEJIDOS

Deformaciones visibles
verticales.



20 HONEYDEW O MELAZA

Problema invisible en la
hilandería.



32 TINTORERÍA Y ACABADOS EN EL PERÚ

Desafíos de una industria en
transformación.



38

TEJIDOS TÉCNICOS

Agrotech o
Agrotextiles.



46

RANKING IMPORT- EXPORT

Panorama más claro
sobre la industria textil.

STAFF

MUNDO
TEXTIL

Edición 176 Julio 2026
www.apttperu.com

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente: Ing. Norma Yolanda Lozano Céspedes.
Vicepresidente: Ing. Patricia Cueva Ormeño
Secretaría: Ing. Yris Francisca Torres Baca
Tesorería: Ing. Vladimiro Alberto Rodríguez López
Economía: Ing. Hilda María Jara Guardia
Prensa y Propaganda: Ing. Juan Martín Licetti Rubiños
Divulgación Profesional: Ing. Renzo José Valdivia Gozalo
Relaciones Públicas: Mg. Rigoberto Marín Lira
Técnica Consultiva: Ing. Zaida Juana Esteban Castro

EQUIPO EDITORIAL

Dirección General: Marco Garro
Edición General: Ojodehelix
Redactora: Yuriko Aquino
Concepto gráfico: Milk studio
Diagramación: Ojodehelix
Fotografía: Ojodehelix / ANDINA

VENTAS Y PUBLICACIONES

Asociación Peruana de Técnicos Textiles (APTT)
Virtud y Unión (Calle Doce) N° 198 Urb. Corpac,
San Isidro. T: (+51) 955 939 717
administracion@apttperu.com / www.apttperu.com
www.facebook.com /APTTPeru

TECNOLOGÍA ALEMANA EN AUXILIARES Y ACABADOS TEXTILES.



BLUE PLANET



100 AÑOS



Marca la diferencia con
RUDOLF REIMSAC
socio estratégico para la
sostenibilidad de sus textiles.



El sector textil peruano atraviesa una etapa decisiva, marcada por nuevas exigencias del mercado global y una creciente presión por transformar sus procesos hacia modelos más eficientes, sostenibles y tecnológicamente avanzados. Si bien el comercio exterior mantiene señales de recuperación y crecimiento, la competitividad del sector dependerá cada vez más de su capacidad para innovar, optimizar recursos y responder a estándares internacionales más rigurosos.

En este escenario, la capacitación técnica y la actualización profesional adquieren un rol estratégico. La velocidad con la que evolucionan los procesos, los insumos y las tecnologías obliga a la industria a fortalecer permanentemente sus conocimientos y capacidades, entendiendo que la formación continua es hoy un factor clave para sostener la calidad, la productividad y la innovación.

En esta edición ponemos el foco en uno de los eslabones más sensibles de la cadena productiva: la tintorería y los acabados textiles. A través de la Semana de la Tintorería y Acabados organizada por la Asociación Peruana de Técnicos Textiles (APTT), recogemos las reflexiones de especialistas que analizan temas fundamentales para el presente y futuro de la industria: sostenibilidad, seguridad industrial, control de procesos, calidad y eficiencia operativa.

Presentamos además contenidos técnicos que profundizan en desafíos concretos del sector, como la formulación y aplicación de fibras abrasivas no tejidas, el impacto del blanqueo textil y su huella ambiental, así como problemáticas menos visibles pero altamente determinantes en la hilandería, como el fenómeno del *Honeydew* o melaza en el algodón y su incidencia en la productividad y la calidad.

Asimismo, revisamos el balance anual exportador e importador, que ofrece una mirada clara sobre el comportamiento reciente del mercado y permite entender cómo se viene reconfigurando la dinámica comercial de nuestra industria.

Esperamos que esta edición contribuya al debate técnico y al fortalecimiento de una industria que sigue evolucionando y enfrentando nuevos retos con visión de futuro.

Gracias por acompañarnos una vez más.

IDROSOLVIAN RO7

DETERGENTE VERSÁTIL Y SOSTENIBLE PARA PRETRATAMIENTO



Mezcla altamente concentrada de tensioactivos no iónicos, fácilmente dosificable en sistemas automáticos. Destacado poder emulsionante frente a sustancias grasas y aceites de silicona. Apto para todo tipo de géneros (hilados, tejidos de punto y tejido plano). Solución versátil para fibras sintéticas, fibras celulósicas y sus mezclas. Altamente eficiente también para mezclas con fibras elastoméricas. Muy baja formación de espuma y muy adecuado para maquinarias con fuertes acciones mecánicas.

Algodón Molinero Extralargo: innovación peruana para fortalecer la industria textil

La industria algodonera peruana suma un nuevo avance con la presentación del Molinero Extralargo, una nueva variedad de algodón desarrollada por la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) tras más de 15 años de investigación. Este cultivar representa un importante aporte para la competitividad del sector agrícola y textil nacional, al ofrecer una fibra extralarga de calidad premium orientada a la producción de hilos finos y prendas de alto valor agregado.

El desarrollo de esta variedad es resultado de investigaciones en mejoramiento genético convencional y selección de líneas elite derivadas de germoplasma Tangüis y Pima, dos de las fibras más representativas de la tradición algodonera peruana. El proyecto, denominado Validación, registro y protección de la nueva variedad de algodón de la UNALM con alto valor agronómico e industrial, contó con financiamiento de Prociencia, consolidando una alianza estratégica entre el Estado y la academia.

Durante la ceremonia de cierre del proyecto, el rector de la UNALM, Alberto Barrón López, presentó oficialmente la nueva variedad al ministro de la Producción, César Quispe Luján. La autoridad universitaria destacó que este avance demuestra cómo la investigación pública puede traducirse en desarrollo económico, generación de empleo y sostenibilidad para miles de familias peruanas.

Uno de los principales aportes del Molinero Extralargo es su impacto directo en la cadena productiva textil. La nueva fibra permitirá reducir la dependencia de insumos importados y

abastecer a la industria nacional con algodón fino de alta calidad, facilitando a las micro y pequeñas empresas del sector confecciones el acceso a materia prima con mayor suavidad, resistencia y uniformidad, factores clave para competir en mercados exigentes como Estados Unidos y Europa.

A nivel estratégico, este desarrollo también representa una oportunidad para recuperar la presencia histórica del algodón peruano en los mercados internacionales. Durante décadas, fibras como Tangüis y Pima posicionaron al Perú como referente mundial de calidad; hoy, con nuevas variedades como el Molinero Extralargo, el país busca renovar esa ventaja competitiva bajo un enfoque de innovación, sostenibilidad y adaptación a las nuevas exigencias globales.

Además de su valor industrial, esta nueva variedad ofrece beneficios agronómicos significativos. Según la UNALM, presenta una alta adaptación al estrés hídrico y al cambio climático, condiciones cada vez más determinantes para la agricultura en la costa peruana. Los ensayos de campo reportaron rendimientos superiores a 90 quintales por hectárea, con longitudes de fibra entre 36 y 40,4 milímetros, finura menor a 4,5 micronaire, resistencia superior a 33 g/tex y niveles de uniformidad cercanos al 90 %.

Estos indicadores posicionan al Molinero Extralargo como una alternativa altamente competitiva para revitalizar la producción algodonera nacional y fortalecer toda la cadena textil-confecciones. Con este desarrollo, la UNALM reafirma su papel como referente en investigación aplicada, demostrando que la innovación científica puede convertirse en una herramienta estratégica para enfrentar el cambio climático, mejorar la productividad agrícola y proyectar al Perú como un actor relevante en la producción de algodón de alta calidad.



intertek

Total Quality. Assured.

Intertek Perú: Innovación que transforma la industria textil peruana

En Intertek Perú fortalecemos nuestras capacidades para ofrecer soluciones analíticas avanzadas. La inauguración de nuestro nuevo laboratorio de textiles en Lima amplía nuestra infraestructura y expertise técnico, apoyando a las empresas en el cumplimiento de estándares locales e internacionales y en la entrega de productos seguros y confiables.



Empresa líder mundial en
Aseguramiento Total de
la Calidad.



Contamos con laboratorios
especializados acreditados
bajo la norma
ISO/IEC 17025.



Contamos con operaciones
en más de 100 países y
más de 1,000 laboratorios
y oficinas.



Brindamos certificaciones
bajo normas internacionales
como ISO 9001, ISO 14001,
ISO 45001, ISO 37001,
BASC.



Las certificaciones emitidas
por Intertek Perú son
reconocidas por INACAL y
cuentan con equivalencia
internacional.

Revisa nuestra web



SÍGUENOS EN:



+511 644 9714



infolatam@intertek.com



intertek.com.pe

JEANOLOGIA LANZA BILLY

La primera inteligencia artificial para el diseño de denim

La nueva IA extrae diseños láser precisos a partir de la imagen de una prenda en cuestión de minutos, transformando la forma en que el denim vintage se recrea para su producción.

Si el láser de Jeanologia cambió la forma de producir jeans a finales del siglo pasado, su IA da ahora el siguiente paso: pasando de reproducir el desgaste a diseñarlo.

Hace más de 25 años, Jeanologia revolucionó la industria del denim al introducir la tecnología láser para el acabado de jeans, una solución que sustituyó procesos manuales con un alto impacto tanto en la salud de los trabajadores como en el medio ambiente, marcando el inicio de una nueva era en la producción de denim. Ahora, la compañía española vuelve a transformar el sector con el lanzamiento de BILLY, la primera inteligencia artificial desarrollada específicamente para la industria del denim, capaz de extraer diseños precisos directamente a partir de una imagen. Con este lanzamiento, Jeanologia introduce la IA en una de las fases más creativas y complejas del desarrollo del denim: el diseño.

Durante décadas, traducir el carácter de una prenda vintage en un diseño láser listo para producción requería horas e incluso días de trabajo por parte de diseñadores altamente cualificados. Lograr un resultado auténtico dependía no solo de su experiencia y precisión, sino también, en muchos casos, de retoques manuales durante la producción para perfeccionar el resultado final.

Con la IA de Jeanologia, este proceso cambia por completo. En cuestión de minutos, el sistema analiza la imagen de una prenda y extrae un diseño láser preciso, capturando los patrones naturales de desgaste y el carácter auténtico del denim vintage.

El resultado es un diseño perfectamente optimizado para la tecnología láser, eliminando la necesidad de retoques manuales o de procesos tradicionales ineficientes en producción. Con BILLY, este proceso se vuelve prácticamente instantáneo. Al analizar la imagen de una prenda, el sistema extrae un diseño láser preciso que captura los patrones naturales de desgaste y el carácter del denim vintage.



“BILLY lleva la inteligencia al proceso creativo”, explica Enrique Silla, CEO de Jeanologia. “Por primera vez, los diseñadores pueden transformar la imagen de una prenda en un diseño láser preciso, listo para producción, en cuestión de minutos. Lo que antes requería un día completo de trabajo experto ahora puede lograrse casi al instante.”

Más que una nueva herramienta, BILLY representa un punto de inflexión para el diseño de denim, conectando inspiración, creación digital y ejecución industrial en cuestión de minutos.

DEL HERITAGE A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El nombre BILLY rinde homenaje a una de las prendas más emblemáticas del archivo de Jeanologia: unos jeans que datan de la Segunda Guerra Mundial. La prenda perteneció a un joven soldado estadounidense llamado Billy que cruzó el océano para combatir en Europa. Décadas después, Jeanologia adquirió estos jeans, que se convirtieron en una pieza central de la exposición ‘Truth & Light’ de la compañía, donde la industria vio por primera vez cómo la tecnología podía reproducir los patrones de desgaste auténticos de prendas vintage.

Cada reparación, desgaste o pliegue de estos jeans cuenta una historia, capturando un momento en el tiempo y reflejando la autenticidad que define la cultura del denim. Hoy, ese mismo

espíritu inspira el desarrollo de la IA BILLY, transformando ese legado en una herramienta digital que da forma al futuro del diseño de jeans.

“Como empresa, hemos pasado décadas estudiando prendas vintage para entender cómo envejece el denim de forma natural”, añade Enrique Silla. “BILLY traduce ese conocimiento acumulado en inteligencia”.

BILLY ha sido entrenado con más de 9.000 diseños láser, desarrollados por Jeanologia a lo largo de más de 25 años de experiencia trabajando con tecnología láser y creando archivos láser. Ese amplio archivo permite a esta nueva generación de inteligencia artificial multimodal comprender la estructura, profundidad y comportamiento natural de los patrones de desgaste del denim, extrayéndolos de cualquier imagen de prenda y convirtiéndolos en diseños láser precisos, listos para su marcado.

Combinado con la tecnología láser de Jeanologia, el sistema garantiza que lo que se diseña digitalmente se reproduzca en la prenda con precisión, consistencia y autenticidad.

POTENCIANDO A LOS DISEÑADORES Y ACELERANDO LA CREATIVIDAD

Más allá de la eficiencia, BILLY se ha diseñado para potenciar el trabajo de los diseñadores. “BILLY no sustituye a los diseñadores; amplifica su creatividad”, explica Enrique Silla. “Elimina el trabajo técnico más laborioso y les permite centrarse en lo que realmente importa: explorar su creatividad”. Al automatizar la extracción de patrones de desgaste complejos, los diseñadores pueden dedicar más tiempo a dejar fluir sus ideas y al desarrollo conceptual, en lugar de a la reconstrucción técnica. Este nuevo flujo de trabajo acelera los ciclos de desarrollo de producto y permite que los diseños pasen de la inspiración a la producción con mayor rapidez y precisión.

BILLY también responde a una de las grandes tendencias de la moda actual: la demanda de estéticas *vintage* auténticas. Desde firmas de lujo hasta marcas *premium*, *retailers* y *fast fashion*, los jeans con carácter y aspecto *vintage* siguen siendo un elemento central en las colecciones. Sin embargo, reproducir patrones de desgaste complejos requeriría un extenso trabajo manual, a menudo con procesos intensivos en agua, químicos y mano de obra, con elevados costes ambientales y de seguridad.

Con BILLY extrayendo el diseño y la tecnología láser ejecutándolo con precisión, las marcas pueden ahora recrear prendas *vintage* auténticas con una exactitud y reproducibilidad sin precedentes. El proceso es eficiente, preciso y sostenible, eliminando la necesidad de retoques manuales y garantizando, al mismo tiempo, calidad, autenticidad y resultados de aspecto natural.

Jeanologia vuelve a ampliar los límites de la innovación en denim, llevando la inteligencia artificial directamente al proceso creativo. La compañía refuerza así su compromiso con una industria del denim más digital, creativa y ecoeficiente, donde la tecnología preserva la esencia del pasado mientras redefine el diseño del futuro.

JEANOLOGIA: MÁS DE 30 AÑOS LIDERANDO LA TRANSFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA TEXTIL



Desde su fundación, la misión de Jeanologia ha sido transformar la industria textil hacia un modelo más ético, sostenible y eficiente. La empresa colabora estrechamente con marcas, minoristas y proveedores en este viaje transformador, ofreciendo tecnologías disruptivas, software innovador y un nuevo modelo operativo. Sus soluciones revolucionarias, como la tecnología láser, el ozono G2, Dancing Box, e-flow, H2Zero y ColorBox, han redefinido los estándares de diseño y acabado de prendas, eliminando procesos contaminantes y reduciendo significativamente el uso de agua, energía y productos químicos. Estos avances han permitido ahorrar millones de litros de agua y eliminar el uso de sustancias nocivas, materializando su visión de una industria textil verdaderamente sostenible.

Con la introducción de su tecnología láser en 1999, su proceso de tinción sostenible y su reciente inteligencia artificial aplicada al diseño de acabados, la empresa ha sido pionera en ofrecer soluciones que benefician al medio ambiente y optimizan los costes operativos. Con la vista en el futuro, Jeanologia invita a todos los actores de la industria textil a unirse a su iniciativa Mission Zero: deshidratar y desintoxicar la producción de prendas a nivel global, eliminando el uso de agua y productos tóxicos.

Las quebraduras en los tejidos de punto de algodón y sus mezclas

Los tejidos de punto hechos con algodón y las mezclas con otras fibras regeneradas y elastoméricas están siendo altamente requeridos en la industria de la moda debido a su confort, elasticidad y suavidad. Sin embargo, durante los procesos de hilatura, tejido, teñido, acabado, manipuleo y almacenamiento se pueden presentar diversos problemas que afectan la calidad de los tejidos. Entre estos defectos destacan las quebraduras o quiebres en los tejidos.

¿QUÉ SON LAS QUEBRADURAS EN LOS TEJIDOS DE PUNTO?

Las quebraduras en los tejidos de punto son deformaciones visibles verticales que aparecen en las superficies de los tejidos como líneas, marcas o arrugas permanentes.

Estas se pueden producir en cualquiera de las etapas del proceso de producción de la tela y por eso es importante el conocimiento de cada una de las variables principales en el proceso de fabricación, que nace desde el buen uso de la materia prima y luego de los cuidados que se tienen que tener en cada etapa del proceso productivo por donde va pasando el producto para evitar la alteración en la superficie de los tejidos.

PRINCIPALES CAUSAS DE LAS QUEBRADURAS

Para el estudio del origen de los problemas partiremos desde una herramienta de gestión de la calidad muy antigua pero vigente hasta nuestros días que es, el **diagrama de Ishikawa**, también conocido como diagrama de causa y efecto, donde analizaremos la materia prima, las máquinas, los métodos, la mano de obra y el medio ambiente (almacenamiento).



1. MATERIA PRIMA

Muchos de los problemas de las quebraduras en los tejidos de punto pueden tener su origen en el desconocimiento de variables importantes. Por ello, analizaremos cada una de ellas: la selección de las fibras, los sistemas de hilado, la construcción de la tela, el termofijado, el teñido y el acabado, factores que inciden directamente en la calidad final del tejido.

El algodón

El algodón es una de las fibras naturales más requeridas en el mundo de la moda, debido a sus principales características, como

su suavidad, hidrofilia, confort y propiedades antialérgicas.

Uno de los principales problemas que enfrenta la producción de algodón en nuestro país es la drástica reducción de su producción. Si se toma como referencia el año 2012, esta ha



disminuido en un 81,3 %, debido a diversos factores, entre ellos los cambios climáticos, el incremento de los costos del agua, la energía y los fertilizantes, los precios del mercado internacional y la sustitución de los campos de cultivo por productos de mayor rentabilidad. Como consecuencia, el cultivo de algodón ha dejado de ser una actividad atractiva para los agricultores.

Esta situación ha generado un incremento en la importación de algodón de diferentes procedencias y variedades, cada una con diferentes características que incidirán directamente en la calidad del producto que se quiera fabricar. Ya es decisión del fabricante qué fibra será la adecuada para el artículo o artículos que desea fabricar, y muchas veces esta decisión no es la correcta por la falta de conocimiento de las características de las fibras con las cuales se mezclará.

VARIETADES DE ALGODÓN Y CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS	PIMA	SUPIMA	IPA	TANGUIS	UPLAND
LONGITUD (mm)	38-50	35-50	35-37	29-33	25-35
ELONGACIÓN (%)	7-10	7-10	6.5-9	5.5-8	5-7
RESISTENCIA(g/tex)	38-44	40-45	38-42	30-36	26-34
MICRONAIRE	3.2-4.3	3.5-4.9	3.8-4.5	4.5-5.5	3.8-5.0
HAIRINESS	Muy baja	Muy baja	Baja	Media	Media a alta
UNIFORMIDAD (%)	84-87	84-88	83-86	80-84	78-84

Lyocell

Es una fibra de celulosa regenerada obtenida de la corteza de los árboles, la cual, mediante un proceso químico, es transformada en fibras para la fabricación de prendas de vestir, como sustituto de la fibra de algodón. Las especies de árboles más utilizadas son: eucalipto, haya, abeto y otras maderas duras y blandas certificadas.

Una de las características principales son su suavidad, brillo, confort y absorción de la humedad.

Existen diferentes variedades de Lyocell con diferentes características, como el Lyocell STD, el Lyocell LF y el Lyocell A100.

“La capacitación del personal, el trabajo en equipo y las herramientas de mejora continua son clave para lograr telas de calidad.”

CARACTERÍSTICAS DE LOS LYOCCELL

CARACTERÍSTICAS	LYOCCELL STD	LYOCCELL LF	LYOCCELL A100
FIBRILACIÓN	FIBRILA	NO FIBRILA	NO FIBRILA
pH	ÁCIDO-ALCALINO	ALCALINO	ÁCIDO
RESISTENCIA (cN/tex)	38-45	38-45	38-45
ELONGACIÓN (%)	12-16	12-16	13-17
FINURA (dtex/mm)	1.3-1.7	1.3-1.7	1.3-1.7
LONGITUD (mm)	32-51	32-51	38-51

La diferencia entre el Lyocell STD, LF y A100 no está en la resistencia, elongación, longitud o finura, ya que todas ellas son muy similares, sino en su comportamiento frente a la fibrilación, su afinidad a los colorantes y los pH en los que pueden trabajar sin deteriorar la fibra.

Por ejemplo, el Lyocell STD puede trabajarse en mezclas con algodón o con poliéster; el Lyocell LF es aconsejable trabajarlo en mezclas con algodón y el Lyocell A100 es aconsejable trabajarlo en mezclas con poliéster.

Ahora bien, el Lyocell STD es muy propenso a fibrilar y, por ende, a tener un mayor porcentaje de *pilling*. A las mezclas con este tipo de Lyocell se les puede aplicar procesos enzimáticos para limpiar la fibra; en cambio, en los LF y A100 no es posible aplicar estos procesos enzimáticos.

2. LA HILANDERÍA

Para mezclas con algodón es aconsejable trabajar con un micronaire del algodón entre 3,8 y 3,9 y una longitud de fibra de 35 mm como mínimo, y con Lyocell entre 1,3 dtex/mm y 1,7 dtex/mm, además de un alfa de torsión de 3,8-3,9, para ayudar a controlar la fibrilación.

También tenemos un detalle muy importante que muchas veces descuidamos: el sistema de hilatura. Lo ideal para prendas de alto valor agregado, mano muy suave y buena caída es trabajar con el sistema de hilatura por anillos.

Tenemos también el sistema de hilatura Vortex, que es una tecnología de hilatura por chorro de aire y boquillas, donde las fibras centrales permanecen rectas y las de los costados se envuelven alrededor del núcleo, proporcionando cohesión al hilo. Entre sus características destacan una superficie más limpia y uniforme, y menor pilosidad (*hairiness*). La desventaja es que presenta menor resistencia que un hilo de anillos, además de menor suavidad, menor elasticidad y limitaciones para títulos finos.

3. LA TEJEDURÍA

En la tejeduría se tiene que tener el artículo bien definido que se quiere trabajar. El factor de cobertura aconsejable para trabajar en este tipo de mezclas es entre 14 y 16; además, la tela tiene que tener elasticidad, no debe ser rígida y las mallas deben tener flexibilidad.

Las fonturas de las máquinas tienen que estar en buen estado, principalmente los canales por donde las agujas y platinas suben y bajan. Si estas están dobladas, producirán el efecto de una línea vertical. La galga de la máquina es una variable importante, porque si se tiene una galga muy fina con hilado grueso o una galga gruesa para un hilado muy delgado, esta producirá quiebres en el tejido.

Otro punto importante es la lubricación de la máquina de tejido, ya que el exceso de aceite puede producir líneas verticales. También tenemos que tomar en cuenta el estado de las agujas y platinas, ya que, si se encuentran dobladas, producirán líneas verticales. Otro punto importante a tener en cuenta es la tensión en el enrollador, que no debe ser excesiva, ya que producirá pliegues que después son difíciles de borrar; y si el tejido lleva *spandex*, es más propenso a acrecentar el problema.

Lo ideal es realizar el tejido en máquinas de bancada abierta, donde se evita la quebradura central.

El almacenamiento prolongado en forma doblada o bajo cargas pesadas favorece la aparición de líneas de quiebre que posteriormente son difíciles de borrar.

4. LA TINTORERÍA

En la tintorería se deben tener ciertos cuidados. En primer lugar, analizaremos el tipo de máquina donde se realizará el teñido. Lo ideal sería teñir en una máquina horizontal, pero no todas las empresas cuentan con ellas. El teñido en máquinas redondas Overflow, que son las más utilizadas en la industria, requiere tomar ciertas consideraciones para este tipo de mezclas.

Lo ideal es trabajar con relaciones de baño altas, mínimo 1:10–1:12, con apertura de tobera al 100 % para una de 125 mm de diámetro, con una presión baja entre 0.8 a 0.9 bares, con tiempos de rotación de cuerda entre 2,0 y 2,1 minutos, una capacidad de carga entre 20 a 25 % menos de la carga nominal de la máquina de teñir, con un 5 % de resbalamiento, y tiempos de subida de temperatura de máximo 2 °C/minuto y de bajada de 1,5 °C/minuto hasta 60 °C.

Tratamientos previos de preblanqueo a baja temperatura, 70 °C, con activadores de peróxido.

Antes del teñido se deben revisar las mezclas, si son con algodón, lyocell, poliéster o nylon, para determinar con cuál de los lyocells se debe trabajar, de acuerdo con la tabla de pH de cada uno de ellos, y verificar si es factible combinar sin deteriorar la fibra.

Para la termofijación, lo ideal es hacerlo con *spandex*, con una termofijación entre 180 °C y 185 °C como máximo, en dos etapas: una de humectado y secado, y otro pase en seco a temperatura de termofijación.

En las compactadoras se deben revisar los estados de los fieltros y en las sanforizadoras el caucho, que no debe estar agrietado, ya que esto producirá líneas en el tejido.

5. ALMACENAMIENTO

El almacenamiento inadecuado es uno de los puntos donde se producen las quebraduras. También se deben considerar los tiempos prolongados en los que la tela permanece en espera de ser termofijada, que como máximo deberían ser 48 horas. Pasado ese tiempo, se corre el riesgo de aparición de quebraduras.

Otro punto es el peso de los rollos, que no debe exceder los 25 kg. También se debe revisar la presión y el peso que sufren los rollos al ser apilados, ya que si se apilan como se muestra en la siguiente fotografía, son candidatos a presentar quiebres en los costados y en la parte central de la tela.



6. MANO DE OBRA

La capacitación del personal es muy importante. El trabajo en equipo, el liderazgo, la aplicación del modelo Gemba y las herramientas de mejora continua y de gestión como PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y 5S son fundamentales para lograr telas de calidad.



A. MONTENEGRO Y CIA. SAC



 **PRODUCCIÓN TEXTIL**

 **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

 **PROCESOS EFICIENTES**

 **CALIDAD Y CONTROL**

NUEVO

AMSARED RAC

LIMPIEZA REDUCTORA EN MEDIO ÁCIDO DE NUEVA GENERACIÓN PARA POLIÉSTER Y SUS MEZCLAS.

-  **MÁS BRILLO.**
-  **MEJOR SOLIDEZ.**
-  **PROCESOS MÁS LIMPIOS.**
-  **MAYOR RAPIDEZ EN EL PROCESO.**

Agente reductor de base ácida que optimiza la limpieza reductora y mejora el resultado final del proceso.



ALTERNATIVA
al hidrosulfito de sodio
y soda cáustica



ELIMINA
un paso de
neutralización ácida



AHORRA
agua, energía y
recursos



DOSIFICACIÓN RECOMENDADA

1.5 – 2.0 g/L

SEGÚN PROCESO Y APLICACIÓN



SOLICITE
UNA PRUEBA EN PLANTA

ASESORÍA TÉCNICA PERSONALIZADA
PARA OPTIMIZAR SUS PROCESOS

Ingeniería estructural de materiales textiles para la fabricación de textiles no tejidos de fibras abrasivas (2.ª parte)

En esta segunda parte (ver la primera parte en la edición N.º 175) se desarrolla la funcionalización de la guata no tejida mediante la incorporación del compuesto abrasivo, etapa esencial para otorgarle propiedades de desgaste, fricción y resistencia mecánica. Se revisan las formulaciones químicas, el papel de la arena de sílice como insumo clave y los equipos y parámetros técnicos de impresión, secado y curado que completan el proceso de fabricación de fibras abrasivas no tejidas.

1. LA FIBRA ABRASIVA

Después de hacer la guata, en otra máquina se le aplica el compuesto abrasivo, que en su fórmula lleva los siguientes componentes.

PREPARADO DE FÓRMULA ABRASIVA VERDE

ORDEN DE AGREGADO	COMPONENTES	CANTIDAD
1	Agua blanda (osmotizada)	118.25
2	Polímero UF 216 (65%)	ALCALINO
Batido por 15 minutos – Velocidad de batido: 600 rpm (20 Hz)		
3	Resina Sadecol MFP 160	12-16
Batido por 10 minutos – Velocidad de batido: 600 rpm (20 Hz)		
4	Urea	20.00
5	Ukonal LAT	20.00
6	Pigmento	60.00
Batido por 10 minutos – Velocidad de batido: 900 rpm (30 Hz)		
7	Arena sílica malla 200	180.00
8	Antiespumante	0.050
9	Sulfato de amonio 25% (sal)	15.00
10	Antiespumante	0.050
Batido por 12 minutos – Velocidad de batido: 1,200 rpm (40 Hz)		
Total		641.10

Viscosidad medida por caída, que debe estar entre 12 y 24 segundos.

Se puede usar esta fórmula, que le da mayor consistencia a la fibra, por la resina de formaldehído melamina que lleva (Resina MFP 160). Pero esta tiene un problema, ya que, al momento de cortar las planchas de fibras producidas, genera mucho polvo que contamina el área de corte y puede

introducirse en los ojos de los operarios. Es por eso que, si se usa esta fórmula, todos los operarios deben usar todos los Equipos de Protección Personal (EPP).

En la siguiente fórmula hay mucha menos cantidad de resina de formaldehído melamina, la cual ha sido reemplazada por una resina acrílica estirenada (HT Ukonal Lat.), como se evidencia a continuación:

PREPARADO DE FÓRMULA ABRASIVA VERDE

OR- DEN	COMPO- NENTES	CAN- TIDAD	"CONSTI- TUCIÓN QUÍMICA"	PH	NATU- RALEZA IÓNICA
1	Agua Blanda	90.00	Osmotizada		
2	Polímero UF 216 (65%)	107.00	Resina formal- dehído Urea	7.5 - 9.5	No-lónica
3	Polímero MF 103 (52%)	86.00	Resina formaldehído Melamina	8.5 - 9.5	No-lónica
4	HT Ukonal Lat	125.00	Resina Acrílica Estirenada	6 - 8	No-lónica
5	Urea	20.00	Agente Hi- groscópico	5.5	No-lónica
6	Pigmento	6.00	Color		
7	Arena Sílica malla 200	180.00	Abrasivo (Dióxido de silicio)	7	No-Metálico
8	Antiespumante	0.050	Antiespumante	5.5 - 6	No-lónica
9	Sulfato de Amonio 25%	15.00	Catalizador	5.5	No-lónica
10	Antiespumante	0.050	Antiespumante	5.5 - 6	No-lónica
Total		629.10	El pH de reacción del compuesto es ligeramente alcalino.		

Viscosidad medida por caída, que debe estar entre 12 y 24 segundos.

Pero si se sigue teniendo problemas con el polvillo, se reemplaza totalmente la resina formaldehído melamina (nombre comercial Polímero MF 103) por la resina acrílica estirena-da (nombre comercial HT Ukonal Lat.), como se detalla a continuación:

PREPARADO DE FÓRMULA ABRASIVA VERDE

ORDEN	COMPONENTES	CANTIDAD
1	Agua Blanda (osmotizada)	118.25
2	Polímero UF 216 (65%)	188.00
3	HT Ukonal Lat	113.75
4	Urea	20.00
5	Pigmento	6.00
6	Arena Sílica malla 200	180.00
7	Antiespumante	0.050
8	Sulfato de Amonio 25% (sal)	15.00
9	Antiespumante	0.050
10	Antiespumante	0.050
Total		641.10

Viscosidad medida por caída, que debe estar entre 12 y 24 segundos.

1.1. LA ARENA DE SÍLICE

La arena de sílice es aquella que se encuentra formada en su mayor porcentaje por cuarzo, es decir, que químicamente se compone de sílice (SiO_2). A pesar de que su mayor porcentaje es cuarzo, puede tener un 5 % de impurezas minerales como arcillas, micas, feldespatos, hornblendas, granates, pedazos de roca, etc.

A pesar de tener un porcentaje de impurezas, la arena de sílice teóricamente es la arena más pura y, por tal razón, es usada en muchas industrias, como la construcción, la fabricación de vidrio, abrasivos y filtros de agua, entre otros. Igualmente, en la actualidad se han creado diversas técnicas para eliminar dichas impurezas.

A. Propiedades y características de la arena de sílice

A.1. Composición química

La arena de sílice está químicamente compuesta por átomos de oxígeno y silicio que se combinan para formar tetraedros con fórmula SiO_2 . El dióxido de silicio se denomina sílice, el cual es el componente más importante de esta arena.

A.2. Composición mineral

El componente mineral principal de la arena de sílice es el cuarzo. El cuarzo dominante es el cuarzo blanco, debido a que es el mineral más abundante de la corteza terrestre. Este tipo de arena igualmente puede tener al menos un 5 % de

otros minerales, como granates, anfíboles, feldespatos, arcillas, micas, etc.

Generalmente, las impurezas son minerales resistentes, al igual que el cuarzo, que resistieron el transporte y los procesos de meteorización.

A.3. Tamaño y textura de la arena

La arena de sílice se caracteriza por tener el tamaño teórico de una arena, es decir, entre 0,0625 y 2 milímetros. Suele ser un material muy bien clasificado, es decir, que todos los granos de arena suelen tener un tamaño similar.

En cuanto a la forma de los granos, estos suelen ser subredondeados a redondeados, debido al transporte que tuvieron hasta llegar a su fuente.

A.4. Propiedades físicas

- Es resistente al desgaste y a la meteorización
- Es resistente a los ácidos y a la acción del agua
- Su dureza en la escala de Mohs es de 7
- Su resistencia a la compresión es de 1600 MPa
- Su densidad está en el orden de 2.65 gr/cm^3
- Su punto de fusión es de 1710°C
- Su punto de ebullición es de 2230°C

A.5. Diferencia entre arena normal y arena de sílice

La principal diferencia entre la arena normal, que se extrae de la trituración de rocas como la andesita, basalto o dacitas, y la arena de sílice, es su composición química. Las arenas que provienen de la trituración de otras rocas tienen un contenido de sílice entre el 50 % y el 65 %, mientras que la arena de sílice está compuesta por lo menos por un 95 % de sílice.

Obviamente, esta variación química también hará cambios en sus propiedades físicas, textura, color, durabilidad y aplicaciones industriales.

A.6. Cómo se forma la arena de sílice

La arena de sílice se forma por la acumulación de granos de cuarzo que han sido transportados desde su roca madre. El cuarzo es un mineral resistente al desgaste, a la meteorización física y química, y al transporte. Esto hace que los granos de cuarzo sean transportados por agua, viento o hielo, mediante procesos sedimentarios.

A.7. ¿De dónde proviene la arena de sílice?

Recordemos que el cuarzo se forma por diversos procesos de cristalización magmática y por procesos metamórficos en la corteza. La arena de sílice principalmente proviene del desgaste de estas rocas fuente o madre.

Por lo tanto, la arena de sílice proviene principalmente de la meteorización y el desgaste de granitos, esquistos, cuarcitas, granodioritas y areniscas ricas en cuarzo.

A.8. Yacimientos y acumulación

Las arenas de sílice típicamente se acumulan o depositan en zonas costeras, es decir, que las arenas de playa son ejemplos de arenas silíceas. También se pueden acumular en bordes de ríos grandes dentro de los continentes, pero este tipo de arenas son más impuras.

Por lo tanto, los mejores yacimientos están en zonas costeras, debido a que el cuarzo ha sido transportado por los ríos hasta casi llegar a los océanos.

A.9. Número de malla de la arena de sílice

También conocida como número de malla, es la distribución del tamaño de un grano, ya sea de arenas, gravas, carbón activado, antracita, zeolita y una amplia gama de otros medios granulares. La granulometría es expresada normalmente en la prueba U.S. Standard Sieve con ayuda de una criba o pila de mallas o tamices.

El cribado es un método de separación de una mezcla de granos o partículas en dos o más fracciones de tamaño. Los materiales de gran tamaño son atrapados por encima de una malla, mientras que los materiales de menor tamaño pueden pasar a través de esta y ser retenidos por otras mallas inferiores.

Las mallas o tamices se pueden utilizar en pilas para dividir los granos en varias fracciones de tamaño y, por lo tanto, determinar las distribuciones de tamaño de partícula. Las mallas o tamices se utilizan generalmente en tamaños de partículas mayores a aproximadamente 50 micras (0,050 mm).

Cada malla o tamiz es representado por un número que indica la cantidad de hilos cruzados por cada pulgada cuadrada. Por ejemplo, la malla número 8 tiene 8 hilos verticales y 8 hilos horizontales, formando una cuadrícula por cada pulgada cuadrada.



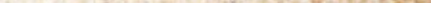
"Dureza 7 en la escala de Mohs, resistencia a la compresión de 1600 MPa y una pureza mínima de 95%: por eso la arena sílice — y no cualquier arena — es el corazón de la fibra abrasiva."

Las granulometrías de los medios granulares utilizados en el tratamiento de agua se expresan en dos cifras. Por ejemplo, un carbón activado de malla o granulometría 8 x 30 significa un rango de partículas que pasan por la malla número 8 y son retenidas en la malla número 30; esto indica que la granulometría o el rango de partículas es de 2.38 mm hasta 0.595 mm.

TABLA DE CONVERSIÓN DE NÚMERO DE MALLA (U.S. STANDARD SIEVE) A MILÍMETROS Y PULGADAS

Número Malla (U.S. STD. Sieve)	Abertura (mm)	Abertura (pulg)
4	4.76	0.187
5	4.00	0.157
6	3.35	0.132
8	2.38	0.0937
10	2.00	0.0787
12	1.68	0.0661
14	1.41	0.0555
16	1.19	0.0469
18	1.00	0.0394
20	0.841	0.0331
25	0.707	0.0278
30	0.595	0.0234
35	0.500	0.0197
40	0.420	0.0165
45	0.354	0.0139
50	0.297	0.0117
60	0.250	0.0098
70	0.210	0.0083
80	0.177	0.0070
100	0.149	0.0059
200	0.074	0.0029
325	0.044	0.0017
400	0.037	0.0014

EJEMPLOS DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA DE LA ARENA DE SÍLICE



1.2. MÁQUINA DE ESTAMPADO DE 1 COLOR

Antes de la aplicación del abrasivo, y sobre la guata, se imprime un color con el logo que se desee, por medio de una máquina de impresión de un solo color, que tiene las siguientes características técnicas:

Estampadora de un Color
Ancho de cilindro con Anillos
2260 mm
Ancho de Faja
2220 mm
Ancho Útil de Estampado
2000 mm

1.3. PROCESO DE APLICACIÓN DEL COMPUESTO ABRASIVO

Una vez que se imprime el color sobre la guata del no tejido, este pasa en húmedo sobre una malla en la cual se le aplica el compuesto abrasivo.



Por medio de cuatro pulverizadores que van de ida y vuelta sobre todo el ancho de la máquina, luego entra en un horno de secado/curado en forma de “S”. Cuando da la vuelta en la parte posterior del no tejido, se le aplica la segunda capa de compuesto abrasivo. Luego da una tercera vuelta y sale al final de la máquina, donde se puede cortar la fibra de metro en metro o enrollarla.



La temperatura de secado/curado debe estar en 190 °C.

A continuación, se detallan las diferentes fibras abrasivas que se pueden fabricar y sus respectivos datos técnicos en cuanto a gramaje para cada uno de los tipos.

FIBRA ABRASIVA

COLOR	GRAMAJE GUATA	GRAMAJE DEL COMPUUESTO	GRAMAJE TOTAL
Verde	170.0	380.0	550.0
Azul			
Naranja			
Negro	212.0	638.0	850
Gris	192.0	558.0	750



Después de este proceso se obtiene la fibra abrasiva verde, la cual, una vez fabricada, puede cortarse o troquelarse de acuerdo con las medidas requeridas.

El *honeydew* o melaza, el problema invisible en la hilandería

En este artículo vamos a tratar un tema de crucial importancia, que afecta significativamente la calidad y la productividad de una buena parte de la cadena textil: los campos de cultivo (agricultores), las desmotadoras y las empresas hilanderas.

El *Honeydew* / “mielada” / melaza / pegajosidad / *Stickiness*, son definiciones atribuidas a la concentración de azúcar en los fardos de algodón, sobre todo en algodones importados. El algodón con *Honeydew* o melaza dificulta el procesamiento desde la desmotadora (reducción de producción: pacas/hora) hasta en un 25 %.

En las plantas de hilandería, especialmente en las áreas de apertura, cardado y peinado, se produce un desgaste excesivo de las guarniciones y los cilindros, lo que incrementa la necesidad de mantenimiento de la maquinaria. Esto se traduce en una mayor frecuencia de intervenciones en las máquinas de apertura, deschaponeado en las cardas, limpieza y afilado prematuros del gran tambor, reemplazo de los segmentos cardantes de entrada y salida e incluso el doble cambio de los chapones móviles durante un ciclo de vida promedio de 900 tn. Acelerando incluso el reemplazo total de estos componentes y reduciendo su ciclo de vida útil hasta en un 30 %.

Con algodones de mediano contenido, incluso entre 0.20 % y 0.25 % de contenido de azúcar, puede iniciarse también un sigiloso acortamiento del ciclo de vida.

En las peinadoras, se observa desgaste de los peines circulares y de los cepillos limpiadores, así como ajustes a intervalos cortos, suciedad y polvo con melaza revestida de algodón impregnada en los peines fijos.

En los valores de AFIS rebasados, los Nep/g, SCNep/g, Dust y hasta Trash son los primeros afectados por el grado de concentración de melaza.

***Honeydew* o melaza: un factor crítico que afecta la calidad, la productividad y la eficiencia en la hilandería.**

INTRODUCCIÓN

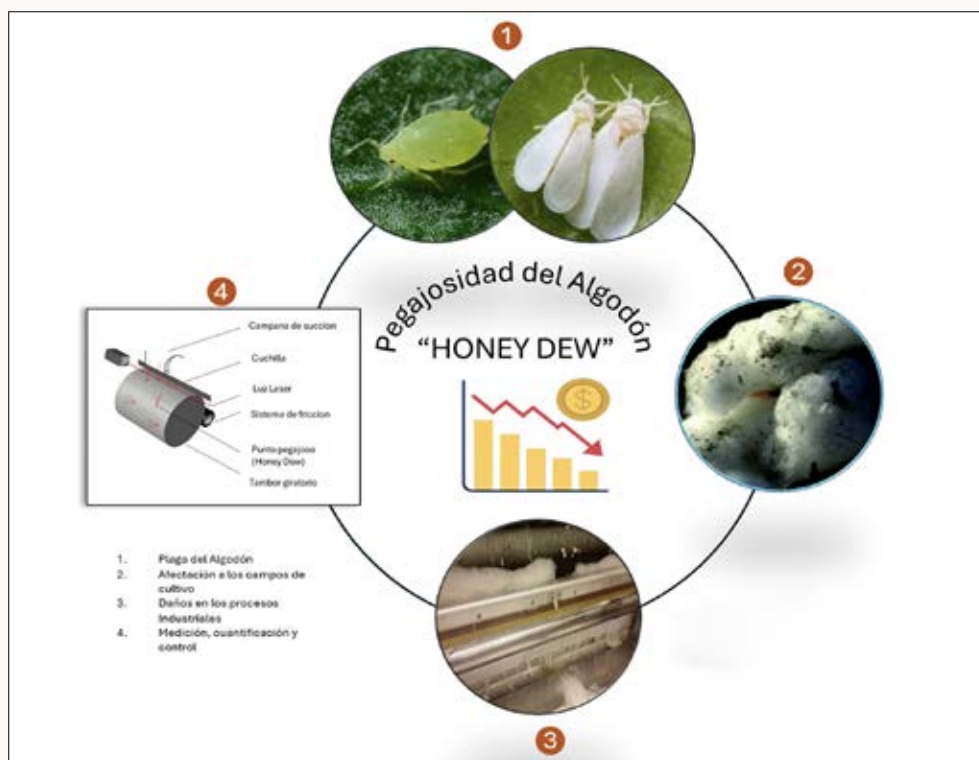
El algodón es una de las fibras textiles de origen natural más utilizadas en la manufactura textil, ya sea en composiciones de fibra 100 % o en mezclas con otras fibras. Es ampliamente empleado en la confección de prendas finas y delicadas para vestir, así como para artículos industriales.

En los últimos años, la presencia de *Honeydew*, conocida por algunos como melaza y por otros como azúcar, en concentraciones superiores al 0.3 %, ha generado contaminación y ocasionado graves consecuencias y problemas que afectan desde el agricultor y la desmotadora hasta, los procesos de manufactura hilandera en todas sus etapas de producción.

ORÍGENES DEL HONEYDEW O MELAZA

Los orígenes del *Honeydew* o contenido de azúcar que llega a la hilandería se resumen principalmente en:

- **Miel pegajosa.** Es excretada por ciertos insectos o plagas del algodón, principalmente la mosca blanca y los pulgones. Este origen es el principal causante, representando el 90 % del contenido de *Honeydew* en el algodón.
- **Grado de madurez inferior.** Los algodones inmaduros contienen azúcar en forma de residuos amarillos distribuidos en los copos de fibra; al ser presionados en los



trenes de estiraje, dicho azúcar se difumina sobre cilindros, rodillos, placas metálicas, batidores y elementos guarnecidos o púas.

- **Contaminantes oleosos.** Entre los contaminantes que se encuentran en las balas de algodón se incluyen grasa, pigmentos de colorantes y alquitrán, los cuales provocan que las fibras se vuelvan pegajosas. La grasa y el aceite provienen de las maquinarias de cosecha, mientras que el colorante proviene del proceso de estampado de las balas al insertar el romaneo o identificación de peso en cantidades elevadas. Recuérdese que la arpillera o cubierta de lona tiene espacios (trama-urdimbre) por donde estos se infiltran al momento del estampado o pintado.

“El *Honeydew* o melaza, en concentraciones superiores al 0.3 %, genera contaminación y problemas en las distintas etapas de producción.”



(Fig.1) Mosca blanca (*Bemisia tabaci*). Obsérvese el ataque a las hojas del algodón y la secreción residual en los copos de fibra, contaminándolos con melaza o azúcar que posteriormente es acopiada y transportada hacia las industrias textiles.



(Fig.2) Pulgón algodonero (*Aphis gossypii*), plaga que tiene una dieta amplia y variada, no solo del algodonero. Obsérvese el inicio del ataque a la planta del algodonero: comienza en las hojas y se desplaza hacia las fibras o bellotas, dejando residuos a su alrededor. Al apañarse el algodón, estos residuos son arrastrados incluso hasta la desmotadora en una primera etapa.

LOS PROBLEMAS QUE ORIGINA EN LA CADENA TEXTIL

El problema del *Honeydew* o melaza no solo afecta al hilandero; se inicia con los bajos rendimientos de fibra en los campos de cultivo y con la calidad subestándar de la fibra, afectando no solo la producción, sino también el precio de comercialización, el cual disminuye considerablemente al observarse las típicas manchas oscuras o grisáceas (ataque de plagas), manchas cremosas (aceite de las cápsulas o semillas reventadas del algodón), pigmentos o acumulaciones verdosas (inmadurez), así como la combinación de estos factores.

Las acumulaciones de residuos de *Honeydew* o melaza en las maquinarias textiles y sus componentes ocasionan, en orden de afectación, los siguientes problemas:

- Enredos en los elementos por donde transcurre el material fibroso de algodón; es decir, el algodón no pasa y queda retenido, produciéndose el enredo de forma repetitiva.



(Fig.3) Obsérvese enredos en la carda. El velo no logra asirse a la calandra, cuelga y no transcurre por el par de cilindros. La limpieza frecuente con alcohol, solvente o yodo no logra diluir la melaza o azúcar. Los paros y arranques son frecuentes. La producción de cinta de cardas y los cumplimientos se ven afectados drásticamente.

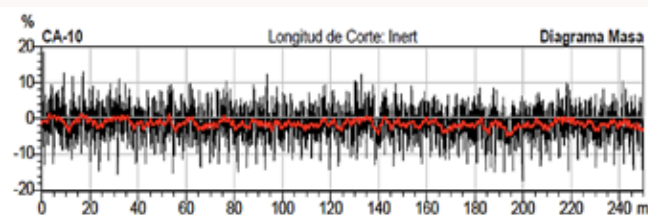


(Fig.4) Chapones móviles con alto grado de melaza. Obsérvese las fibras completamente compactadas en la superficie interna y en profundidad del chapón móvil. Su limpieza y extracción toman varias horas e incluso turnos completos para poder deschaponar, además del daño a las púas y del desgaste prematuro que esto ocasiona. Está demás decir que los Nep/g se desbordan por encima de los límites de control, teniendo que disminuir la velocidad, con la consecuente pérdida de producción.

“La reducción del impacto del *Honeydew* exige mezcla, control ambiental y medición previa del algodón.”



(Fig.5) Cilindros (imagen superior) y rodillos de todos los procesos impregnados de melaza, incrustada en las estrías o ranuras de los cilindros, lo que dificulta su limpieza. Aun cuando la melaza se logra remover, al cabo de pocos minutos vuelve a impregnarse debido a que está presente de forma permanente en el algodón. Es cuestión de pocos minutos para que se produzca nuevamente el enredo y el posterior paro de la máquina, con el consiguiente perjuicio para la producción.



(Fig.6) Obsérvese el análisis del laboratorio en el regularímetro. El diagrama de masa de una cinta de carda con impregnación de fibras en el cilindro por melaza o azúcar. Al estar revestido de fibras, el cilindro genera una acumulación y posterior retiro de fibras; esta acumulación-retiro ocasiona partes delgadas en la cinta y un valor de Cv de masa elevado, cercano a 5.0 %. Es lo más crítico que puede suceder, sin que exista enredo o paro. La acumulación de partes delgadas presenta un valor superior al -10 % de la escala, lo que identificará problemas en los procesos posteriores y, por supuesto, un hilo de baja calidad, con un Rkm proyectado por debajo de los estándares y problemas asociados a la tejeduría.



(Fig.7) Melaza o azúcar retenida e impregnada en los peines fijos y cilindros de la peinadora.

Intermitentemente, se producen paros prolongados para limpiar las 26 púas/cm del peine fijo y la barra sujetadora, con el consiguiente peligro de accidente para el operario durante la limpieza. Los sedimentos se acumulan una y otra vez, aun después de haber sido limpiados.



(Fig.8) Impregnación de melaza o azúcar en las bandas inferiores de las mecheras. Otro caso de alto riesgo, al no existir paro. El estiraje de la cinta, al transformarse en mecha sobre la capa de fibras acumuladas por la melaza, ocasiona una mecha irregular. La figura ilustra la limpieza manual debajo de la banda, la cual contiene fibras adheridas en su periferia. Todo un caso invisible.



(Fig.9) Los problemas ocasionados por la melaza o el azúcar no dejan de ser importantes en las continuas de hilar; por el contrario, es en esta etapa donde la impregnación se solidifica aún más, al ser la última fase de transformación. Los revientes o roturas de hilo, así como la irregularidad provocada por la acumulación de melaza en los canales de los cilindros, conllevan a que los indicadores de producción y calidad se sitúen por debajo de los objetivos, con el consiguiente rechazo o incumplimiento de lo planificado. Es un problema invisible para el programador, pero evidente en la planta debido a la baja producción alcanzada por el tiempo dedicado a desenredar.



(Fig.10) Los cursores o viajeros de las continuas de hilar no escapan a la contaminación por melaza o azúcar. Al impregnarse entre el arco del cursor, se forman “donas” o acumulaciones de fibras, las cuales se trasladan al hilo luego de generarse en un ciclo constante de formación de “Naps” (incremento de masa superior al 200 %). Esto provoca en la contera cortes sucesivos que pueden alcanzar valores de 2,000 o 3,000 por cada 1,000 km, toda una tragedia, dependiendo del grado de *Honeydew* o melaza.

MEDIDAS Y ACCIONES DESTINADAS A DISMINUIR EL IMPACTO DEL HONEYDEW O MELAZA EN EL ALGODÓN

La melaza o contenido de azúcar es un problema muy crítico para la industria textil, desde los campos de cultivo y las desmotadoras hasta los procesos de hilandería, donde puede ocasionar pérdidas de hasta un 5 % en la eficiencia de producción.

Históricamente, los algodones Supima, Acala y Arizona, todos importados de EE. UU., son los que, en mis más de 35 años de experiencia, han presentado los casos más representativos de *Honeydew*. Si bien estos ocurren a intervalos prolongados, cuando se presentan resulta una tarea titánica demostrar su origen, controlarlos y tomar las medidas necesarias para su erradicación. Generalmente, los casos registrados provienen de los valles de California y Arizona.

En cuanto a los algodones nacionales, esporádicamente se presentan problemas de melaza o azúcar, más asociados al grado de madurez o a un tratamiento inadecuado en las desmotadoras, como un alto contenido de pepa o de pepas estrujadas o fragmentadas, cuyo origen puede deberse a una mala siembra, un deficiente desmote o una limpieza inadecuada.

Las medidas correctivas desde la perspectiva del hilandero son:

A. MEZCLA DE ALGODONES CON Y SIN MELAZA O AZÚCAR.

Luego de las pruebas efectuadas con mezclas de 50 %-50 % y 67 %-33 %, los mejores resultados se obtuvieron con la proporción 67 %-33 %, mostrando un desempeño claramente superior.

Esta estrategia consiste en mantener en bodega los algodones con *Honeydew* y utilizarlos en los lotes de producción en proporciones controladas hasta agotar la partida o lote adquirido.

En este punto, es clave identificar el GIN CODE (código de desmotadora) del algodón afectado con melaza o azúcar.

Bitácora de los recuerdos:

CÓMO DISTINGUIR EL LOTE DE ALGODÓN CON ALTO CONTENIDO DE MELAZA O AZÚCAR

GIN CODE	TD1	%	TD2	%	TD3	%	TD4	%	TD5	%
96609	23	43%	23	43%	53	100%	23	43%	36	68%
96719	30	57%	30	57%	0	0%	30	57%	17	32%
TOTAL FARDOS	53	100%	53	100%	53	100%	53	100%	53	100%
Kg/TENDIDA	12,025.15		12,124.54		11,931.67		12,047.90		11,956.55	
No FARDOS	265									
		KG TOTAL CONSUMIDO		60,085.81						

(Tabla 1) Utilización de algodones con GIN CODE diferenciado para distinguir el que contiene *Honeydew*.

Hace unos 15 años tuve un problema de pegajosidad en todos los procesos de producción, especialmente muy visible en las cardas. No transcurría ni un kilogramo de fibra por el condensador a la salida de las cardas, produciéndose cortes del velo al inicio de cada producción, por lo que era necesario utilizar solventes y antiestáticos en las tendidas.

La tabla ilustra dos lotes de producción con GIN CODE diferenciados. Pueden notarse las tendidas 1 y 2 con problemas de *Honeydew*. En la tercera tendida, solo utilizándose un GIN CODE, el 96609, que finalmente fue el GIN idóneo. Identificando al GIN CODE 96719, el que contenía alto contenido de azúcar. El grado de melaza era tan alto que ni con un 50%-50% pasaba el material óptimamente. Se tuvo que efectuar pruebas desde 68% GIN 96609 + 32% GIN CODE de algodones 96719 para diluir el problema. Por supuesto, el reclamo al proveedor fue contundente y muy explícito.

B. CONTROL DE LA HUMEDAD RELATIVA Y LA TEMPERATURA DE LA SALA A NIVELES DIFERENCIADOS

Efectivamente, el alto contenido de melaza obliga al hilandero a salir de la caja y experimentar con valores o acciones inusuales, como el control de la humedad y la temperatura.

Para derretir el *Honeydew* es necesario lograr una temperatura entre 32 °C y 35 °C, valores inusuales desde todo punto de vista.

La explicación es sencilla: con ese rango de temperatura se logra derretir la melaza existente; es algo similar a cuando el calor derrite la mantequilla, como explico a mis alumnos.



(Fig.11) Sala de peinadoras hermetizada para lograr una mayor temperatura en la sala. Una medida poco ortodoxa, pero efectiva.



(Fig.12) Otra forma de generar una temperatura de 32 °C a 35 °C en la sala de peinadoras, para derretir la melaza, es mediante el calor generado por focos LED amarillos instalados a cierta altura para lograr una mayor efectividad. Con esta medida se consigue recuperar la eficiencia habitual.

C. USO DE ANTIESTÁTICOS Y SOLVENTES PARA EVITAR ENREDOS EN LOS CILINDROS Y RODILLOS.

Los solventes, antiestáticos, tintura de yodo en concentraciones controladas y/o mezclas con agua disipan, por cierto tiempo, la acumulación de fibras con melaza; desafortunadamente, son paliativos que, al cabo de unos minutos, dejan de ser efectivos y vuelve a aparecer el enredo o la acumulación de fibra en los cilindros o rodillos, generándose empalmes sucesivos de cintas o mechas, dependiendo del proceso, y mermando significativamente la utilización de la máquina. Todo un caso esto del *Honeydew*.

CÓMO MEDIR, ANTES DE LA ADQUISICIÓN DE FIBRA, EL HONEYDEW O MELAZA EN EL ALGODÓN.

Existen diferentes métodos para cuantificar el contenido de *Honeydew*. Los hay desde la cocción de 10 g de fibra en una estufa, seguida de una reacción química y la medición del pH para su posterior comparación, hasta el uso de un spray que se rocía sobre el algodón y que, de acuerdo con el color obtenido, indica si existe o no *Honeydew*, aunque este último método no cuantifica la concentración.

No obstante, en la actualidad existe un equipo: el **Analizador de Melaza Contest-S (Stickiness Tester)**, desarrollado por el fabricante Mesdan S.p.A., Italia.

Normas de referencia:

Pegajosidad: UNI EN 14278-3 (método automático de dispositivo de tambor rotatorio con termodetección). La norma UNI EN 14278-3 es un estándar europeo, adoptado por el Ente Italiano de Normazione.

CONTEST-S. El *Stickiness Tester* ha sido desarrollado para ayudar a los hilanderos a alcanzar estándares de calidad consistentes en el hilo, siempre que los lotes de algodón se vean afectados por contaminación por pegajosidad. Además, es de interés para los comerciantes y proveedores de algodón, ya que permite monitorear y nivelar la pegajosidad en el cultivo de cada temporada. En cuanto a los laboratorios de investigación, el *Stickiness Tester* puede utilizarse para calificar y comparar el contenido de stickiness (melaza o azúcar) entre diferentes muestras de referencia.



(Fig. 13) A la izquierda, el equipo de medición CONTEST-S y a la derecha, el principio de medición que utiliza. Material para analizar: 3.5 g, tiempo de prueba: 30 segundos/muestra.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE MEDICIÓN DEL CONTEST-S

Los depósitos pegajosos se clasifican en cinco categorías de tamaño y seis niveles de grado (la pendiente es el resultado del tamaño y la cantidad de puntos adhesivos).

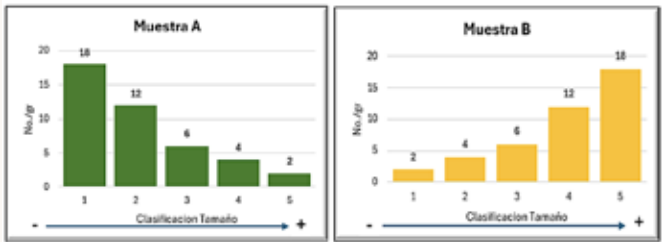
Para explicar mejor, se ilustra el siguiente ejemplo con dos muestras, A y B:

ALGODÓN	TAMAÑO					No./gr	GRADO/Clasificación	
	1	2	3	4	5			
Muestra A	18	12	6	4	2	42	86	Bajo
Muestra B	2	4	6	12	18	42	166	Alto

(Fig. 14) Muestra A y B con resultados de medición en los 5 tamaños.

“La reducción del impacto del Honeydew en el algodón exige medidas correctivas como la mezcla de algodones en proporción 67%-33%, control de temperatura entre 32 °C y 35 °C para derretir la melaza, y métodos de medición previos como el Stickiness Tester (CONTEST-S) que permitan garantizar calidad y eficiencia productiva.”

La última columna muestra el resultado asignado: 86 para la muestra A y 166 para la muestra B, a pesar de que ambas presentan 42 eventos de pegajosidad. Debido al mayor tamaño de los depósitos, la muestra B obtiene una calificación de alto grado de contenido de melaza, constituyendo un riesgo latente para su comportamiento en los procesos de hilandería.



(Fig. 15) La gráfica ilustra las muestras A y B. Obsérvese que la muestra A, en verde, presenta un menor número de eventos de gran tamaño, mientras que la muestra B, en amarillo, presenta un mayor número de eventos de gran tamaño.

GRADO DE PEGAJOSIDAD o AZÚCAR	PROBABILIDAD DE RIESGO EN LA HILATURA	
0 - 50	Sin Riesgo	
51 - 100	Bajo	86 • Muestra A
101 - 160	Medio	
161 - 250	Alto	166 • Muestra B
251 - 500	Muy Alto	
>500	Extremadamente Alto	

(Fig. 16) Grado de calificación de pegajosidad (escala según resultados del equipo Contest-S). De acuerdo con los resultados, se debe desestimar la adquisición de algodones de la muestra B.

Blanco que deja Huella

El tema presenta un enfoque distinto sobre la importancia del control de procesos y el impacto ambiental.

“Blanco que deja huella” nos lleva a evaluar nuestra responsabilidad como industria frente al efecto invernadero, así como las acciones que podemos tomar a fin de atenuar ese impacto.

Hablar de blanco puede parecer un tema fácil; sin embargo, los tintoreros, acabadores y confeccionistas sabemos bien que puede generarnos más de un dolor de cabeza.

Razones y causas, muchas; alternativas y soluciones, también.

Necesitamos equilibrar las propiedades de los sustratos, nuestras recetas y las condiciones operativas para lograr el resultado deseado.

El desarrollo de recetas de blanco puede variar entre una planta y otra, pero, en esencia, utilizan productos similares. ¿Dónde radica la diferencia? En la exigencia comercial, donde el tacto, la apariencia y el costo son factores críticos.

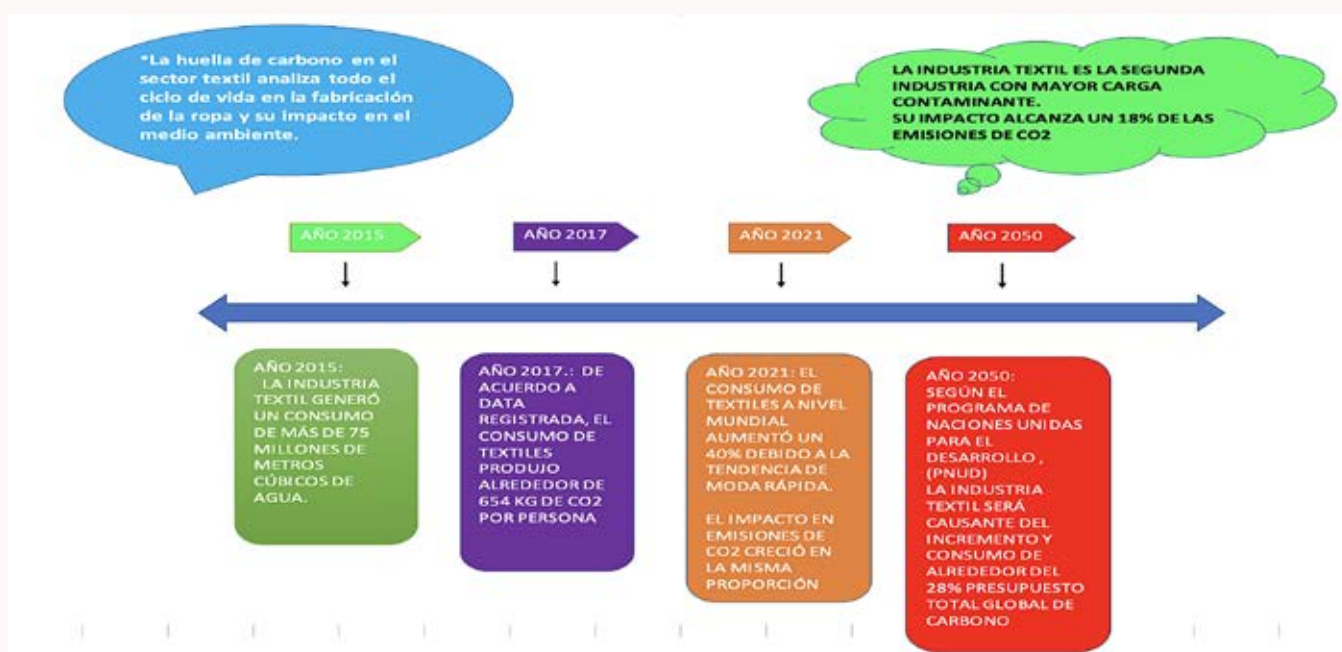


Figura 1. En la gráfica de línea de tiempo se detalla como la industria textil impacta en la huella de carbono.

Sin embargo, cada componente adicional genera un daño o impacto oculto, el cual se mostrará en los cuadros de análisis y comparación.

Tendencia ambiental: Las grandes marcas de moda exigen a sus proveedores garantizar una producción limpia, sostenible y ecoamigable.

En ese sentido, el uso de sustancias químicas se restringe a aquellas que resulten adecuadas para alcanzar la calidad exigida y que, a la vez, generen el menor impacto o contaminación posible.

La industria química textil responsable considera necesario desarrollar procesos y productos que respondan a estas exigencias. En concreto, busca ser un agente que deje una menor huella de carbono.

¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

Es el cambio en la concentración de los diferentes gases de efecto invernadero (GEI), resultante de las actividades humanas.

De todas ellas, el uso y la quema de combustibles fósiles han provocado el aumento de la temperatura global, cuyos efectos son muy graves tanto para el clima como para el medio ambiente (daños en los ecosistemas, afectación de la vida animal, entre otros).

Al ser calificada como la segunda industria más contaminante, la industria textil nos obliga a replantear qué debemos hacer para disminuir y corregir nuestro impacto ambiental.

Los elevados consumos de agua, energía y productos químicos, así como la generación de desechos y aguas residuales, son indicadores que no pueden pasarse por alto.

¿PODEMOS MEDIR LA HUELLA DE CARBONO?

Para hacerlo, se toma en cuenta la influencia de cada etapa de nuestros procesos, tanto directos como indirectos, que conducen a la elaboración final de las prendas.

Se estima que entre el 40 % y el 60 % del carbono de una prenda se debe al uso intensivo de energía térmica (consumo de vapor).

ALCANCES	CONDICIÓN
Alcance 1	Directa: debido a uso de combustibles fósiles
Alcance 2	Indirecta: por el uso de energía eléctrica
Alcance 3	Otras indirectas: transporte, materia prima y disposición de desechos

En el cuadro se establecen tres alcances de evaluación y la condición de cada uno. Estos pueden, a su vez, ampliarse y/o subdividirse dentro de cada ítem si se desea obtener una huella de carbono más real o completa. Es decir, pueden definirse categorías de monitoreo que permitan estimar el impacto en la huella de carbono, la cual se expresa finalmente como cantidad de CO₂ equivalente.

Para efectos del cálculo, se requiere contar con información mínima correspondiente a un año de consumo de:

- **Combustibles:** gas (m³), diésel y búnker (galones).
- **Electricidad:** expresada en kilowatts-hora totales.
- **Consumo de agua:** se mide de modo indirecto; se considera como energía requerida para bombeo, transporte, así como el tratamiento de efluentes.
- **Productos químicos:** expresados en kilos totales consumidos en la fabricación textil.

¿CÓMO CALCULAR LA HUELLA DE CARBONO?

A través de diversas entidades internacionales, como el IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático), la IEA (Agencia Internacional de Energía) y el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), se pueden obtener indicadores y factores de emisión para diversas industrias y/o sectores productivos.

En el Perú, el MINAM (Ministerio del Ambiente) es el ente rector que brinda información sobre los factores de emisión. Esta información se actualiza anualmente.

Una vez conocidos los factores de emisión y definidas nuestras categorías, procedemos a calcular la huella de carbono. Veamos dos ejemplos:

Aplicando el factor de emisión:

Huella de Carbono = Dato de actividad x Factor de emisión

Ejemplo 1: Electricidad

- Factor de emisión (Fem. elec.) = 0.20 Kg CO₂
 - Consumo = 120 000 KWh
- Huella: 120000 x 0.20
Huella= 24000 kg CO₂eq

Ejemplo 2: Para una producción de 10Tn/mes

FUENTE	CONSUMO	FACTOR DE EMISIÓN	Kg Totales de CO ₂
Gas	5000 m ³	2.02	10100
Electricidad	15000 KWh	0.20	3000
Desechos	650 Kg	0.70	455

Total: 13555 Kg CO₂

Indicador: Kg CO₂ Totales/kg tela:

Indicador= 1.355 kg CO₂eq/kg tela mes

¿QUÉ ES EL CO₂ EQUIVALENTE?:

Es la unidad de medida de referencia que expresa el impacto ambiental de cualquier gas de efecto invernadero (GEI).

Es decir, indica cuánto contribuye un determinado gas al cambio climático durante un período de tiempo, expresando su efecto en términos equivalentes de CO₂ (dióxido de carbono).

GAS DE EFECTO INVERNADERO	FACTOR DE EMISIÓN	CO ₂ EQUIVALENTE
Metano	28	1Tn Metano = 28Tn CO ₂
Óxido nitroso	298	1Tn Óxido Nitroso = 298Tn de CO ₂
Hidrofluor-carbonos (HFC)	1430	1Tn HFC = 1430Tn CO ₂
Vapor de agua	2 - 3	Varía según T° y concentración

De acuerdo al cuadro, los gases a base de fluorocarbono son los que generan mayor impacto.

Combustibles y energía en Perú

La matriz energética se basa en el uso de combustibles fósiles y de energía eléctrica generada por centrales hidroeléctricas y termoeléctricas.

Comparativamente, frente a Ecuador y Colombia, nuestros indicadores son más altos debido al inadecuado tratamiento de residuos y lodos industriales, así como al uso de combustibles alternativos (carbón, aceites quemados, etc.). A ello se suma un monitoreo ambiental ineficiente por parte de las entidades responsables del Estado.

En los cuadros siguientes se muestran las condiciones actuales.

TIPO DE COMBUSTIBLE	FACTOR DE EMISIÓN APROX.	SITUACIÓN PERÚ (2026)
Gas natural	2.04 Kg CO ₂ /m ³	Más limpio y más económico, pero centralizado en Lima.
Gas licuado de petróleo (GLP)	1.61 Kg CO ₂ /kg	Costo al alza en provincias, aproximadamente en 35%.
Diésel / Bunker 5	10.15 Kg CO ₂ /litro	Mayor huella, mayor costo, más contaminante. Eleva los costos de mantenimiento.

DATA	SITUACIÓN Y/O CONDICIÓN
Alcance 1: Combustible	El uso de gas natural tiene bajo impacto en la huella de carbono y debería masificarse a nivel nacional. La limitante es la poca inversión para generar mejores y más líneas de distribución, así como la disponibilidad de reservas probadas a futuro.
Alcance 2: Electricidad	La matriz eléctrica es un mix entre energía hidroeléctrica y termoeléctrica, con un valor de emisión similar al de Colombia, pero más alto que el de Ecuador. Está sujeta a las condiciones climáticas (frecuencia y volumen de lluvias), así como al uso de combustibles.
Alcance 3: Químicos y colorantes	Entre ambos aportan aproximadamente 1.25 kg CO ₂ eq. dentro del total de emisiones. La huella directa es de 3.52 kg de CO ₂ eq./kg de tela terminada.
Diferenciación	Frente a otros tipos de algodón, el algodón Pima tiene un mayor impacto dentro del Alcance 3 por la intensidad de riego y los fertilizantes requeridos. Ello incrementa la huella total de la prenda terminada, incluso más que una prenda sintética.

De vuelta al blanco

Técnicamente, aunque no lo parezca, el blanqueo textil es un proceso "muy sucio", expresado en términos de emisiones, debido a:

- Alta temperatura de proceso (95 °C a 105 °C).
- Alto consumo de agua y vapor.
- Alto consumo de productos químicos.
- Impacto en los indicadores de DBO y DQO por alta carga residual.

Este proceso genera, de modo indirecto, emisiones de metano y CO₂.

El consumo de energía (eficiencia energética), expresado en vapor, puede verse afectado por la capacidad instalada y la distribución de la planta.

Ejemplo: La ubicación de la caldera demasiado alejada de las máquinas de teñido, con aislamiento deficiente o

inexistente en la línea de tuberías, genera caída de presión y pérdida de calor, alargando el tiempo del proceso.

Más tiempo > más energía consumida > mayor emisión

La pérdida por radiación térmica es mayor cuanto más alta sea la temperatura requerida para el proceso.

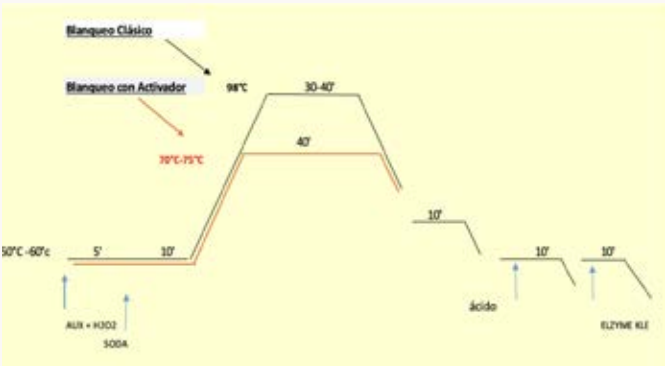
Se estima que, del total de energía generada (kilogramos de vapor), se pierde aproximadamente entre un 35 % y un 40 % antes de ser utilizada en el proceso.

PROCESOS DE BLANQUEO DE ALGODÓN

- Blanqueo químico convencional.
- Blanqueo químico con activadores de peróxido.
- Blanqueo enzimático, método combinado.

Cada uno aporta una carga y genera emisiones. Compararemos, mediante cálculos, la huella de carbono generada, así como las ventajas de modificar u optar por procesos más ecoamigables.

Curvas comparativas: blanco químico y blanco con activador de peróxido.

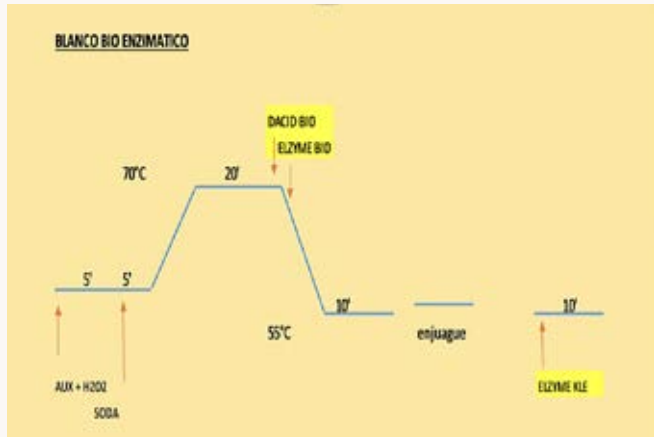


PRODUCTO	BLANCO QUÍMICO	BLANCO CON ACTIVADOR
Detergente	1.5 g/L	1.2 g/L
Humectante	1.2 g/L	—
Peróxido de Hidrógeno	4.0 g/L	3.00%
Soda cáustica mp	2.0 g/L	0.80%
Antiquiebre	2.0 g/L	2.0 g/L
Activador de H ₂ O ₂	***	1.0 g/L
Ácido acético	1.0 g/L	1.0 g/L
Catalasa	1.0 g/L	1.0 g/L

Blanqueo enzimático (método combinado): Este proceso, ya en aplicación, es una propuesta de Química Nava. Inicia en fase alcalina, tratando el tejido a una temperatura de 70 a 75 °C durante 20 minutos. Luego, en el mismo baño, se añaden dos productos, Dacid BIO y Elzyme BIO, los cuales actúan en sinergia para completar el blanqueo, actuando sobre las pectinas y ceras del algodón, mientras continúa la acción oxidativa por liberación de ácido peracético, que complementa al peróxido de hidrógeno en su acción blanqueante.

El proceso termina con un pH neutro o muy ligeramente ácido.

PRODUCTO	CONCENTRACIÓN
Detergente Eldet BIO	1.0 g/L
Peróxido de Hidrógeno	2.0 g/L
Soda cáustica mp	0.75%
Antiquiebre	1.0 g/L
Dacid BIO	2.0 g/L
Elzyme BIO	1.0 g/L
Catalasa Elzyme KLE	1.0 - 1.5 g/L



“El blanqueo enzimático combinado trabaja en sinergia con peróxido y ácido peracético, logrando eficiencia de blanqueo a menor temperatura y pH casi neutro.”

Ventajas:

- Tiempo más corto: aprox. 1 hora menos de proceso.
- Tacto de tela menos áspero.
- Menos consumo de agua.
- Menor consumo de vapor
- Menor pérdida de resistencia.
- Puede aplicarse en Blanqueo de mezcla con fibras proteicas (Lana, Alpaca)

“Blanco que deja huella plantea la necesidad de optimizar procesos textiles para reducir emisiones, consumo de agua y químicos, apostando por tecnologías ecoamigables como el blanqueo bioenzimático.”

COMPARACIÓN DE BLANQUEO QUÍMICO VS BLANCO BIO ENZIMÁTICO

	BLANQUEO CLÁSICO 98° C X 30 MIN.			BLANQUEO ENZIMÁTICO 70° C X 30 MIN	
AUXILIARES	ALGODÓN 1	ALGODÓN 2	ALGODÓN PIMA	ALGODÓN 1	ALGODÓN PIMA
SODA CÁUSTICA (ESCAMAS)	2 g/L	2 g/L	2 g/L	1 g/L	1 g/L
H ₂ O ₂ 50%	4 g/L	4 g/L	4 g/L	4 g/L	4 g/L
DETERGENTE	1 g/L	1 g/L	1 g/L	1 g/L	1 g/L
ESTABILIZADOR	1	1	1	—	—
SECUESTRANTE A	1	1	1	—	—
SECUESTRANTE B	—	—	—	1 g/L	1 g/L
ENZIMA	—	—	—	1%	1%
CATALIZADOR	—	—	—	1.5%	1.5%
ÁCIDO ACÉTICO	1 g/L	1 g/L	1 g/L	—	—
pH INICIAL DE BLANQUEO	11.31	11.28	11.30	10.50	10.50
pH FINAL DE BLANQUEO	11.12	10.59	10.85	5.82	5.92
pH FINAL DE ENJUAGUE	10.85	10.70	10.77	5.91	6.03
pH DE NEUTRALIZADO	7.51	6.76	8.01	—	—

PÉRDIDA DE RESISTENCIA		
ALGODÓN	TANGUIS PIQUE	PIMA JERSEY
CRUDO	102.7 PSI	88.6 PSI
BLANQUEO CLÁSICO 105°C x 15'	95.6 PSI	82.1 PSI
BLANQUEO ENZIMÁTICO 70°C x 30'	98.7 PSI	87.1 PSI
BLANQUEO CLÁSICO 105°C x 15' + ANTIPILLING 45'	84.6 PSI	65.9 PSI
BLANQUEO ENZIMÁTICO 70°C x 30' + ANTIPILLING 45'	92.3 PSI	83.4 PSI

INFLUENCIA EN DBO₅ Y DQO

Optar por el proceso bioenzimático puede disminuir hasta en un 50 % los indicadores de DBO₅ y DQO en los efluentes. Con ello, se reducen indirectamente las emisiones generadas por las aguas residuales.

Comparación de huella de carbono

En el cuadro siguiente se compara la huella de carbono de los dos tipos de blanqueo:

- Blanqueo químico de 35 °C a 98 °C
- Blanqueo bioenzimático de 35 °C a 75 °C.

PARÁMETRO	BLANCO QUÍMICO	BLANQUEO ENZIMÁTICO
Caudal de vapor (W)	2388.86 Kg vapor/ h	1408 Kg vapor / h
Cantidad de calor (Q)	630.58 KJ / h	235.98 KJ / h
Consumo de energía	146.3 KW/h	88.4 KW/h
Huella de carbono	26.65 Kg CO ₂ eq.	16.30 Kg CO ₂ eq.

Observación: Asumiendo el procesamiento de 100 kg de tela, se pasa de 0.26 kg CO₂eq/kg de tela a 0.16 kg CO₂eq/kg de tela con solo disminuir la temperatura de blanqueo.

Para este ejemplo, únicamente se ha considerado la rampa de calentamiento al inicio del proceso.

En el siguiente cuadro se presentan, de manera resumida, las condiciones y ventajas comparativas.

"Bajar la temperatura de blanqueo de 98 °C a 75 °C con el proceso bioenzimático reduce la huella de carbono a la mitad: de 0.26 a 0.16 kg CO₂eq por kilo de tela."

PARÁMETRO	BLANQUEO CLÁSICO	BLANQUEO CON ACTIVADOR	BLANQUEO ENZIMÁTICO
Tiempo	100%	80%	70%
Temperatura	95°C - 105°C	75°C - 80°C	75°C - 60°C
Consumo de vapor	Alto	Moderado	Bajo
pH de efluentes	Muy alcalino: +12	Alcalino: 10 - 11	Neutro: 6 - 7
Consumo de agua	Base: 4 baños	Base: 4 baños	Menor: 3 baños
Efecto sobre tejido	•Tacto seco •Riesgo de daño catalítico •Pérdida de resistencia	•Tacto medio •Menor riesgo de daño catalítico	•Tacto suave •Casi nula pérdida de resistencia •Nulo riesgo de daño catalítico
Merma	3% a 6% sin considerar el tratamiento <i>antipilling</i>	3% a 4% solo por proceso de blanqueo	2% solo por blanqueo bio (enzimas y/o combinado)
Influencia en valor de DBO y DQO	Alta	Alta	Media, por uso de productos biodegradables
Reducción en indicador de huella de carbono	0%	Menor en aprox. 15%	Menor en casi 30%

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- Implementar mejoras progresivas en la eficiencia térmica de nuestras plantas: evitar fugas de vapor y colocar aislamientos.
- Recuperación de calor para uso en el precalentamiento de baños subsiguientes de proceso.
- Ajustar las recetas para optimizar el uso e impacto de los productos químicos.
- Trabajar con relaciones de baño moderadas: menos agua, menos efluentes a tratar.
- Disminuir el impacto por reprocesos: la huella de carbono puede triplicarse, además de afectar la productividad de la empresa.
- La vía para reducir las emisiones de CO₂ es la economía circular.

Finalmente, los patrones de consumo en la sociedad actual están generando una presión muy alta sobre el medio ambiente, donde el calentamiento global es uno de los factores más críticos.

“Y solo hemos hablado de blanco...”

Tintorería y acabados en el Perú: los desafíos de una industria en transformación

Las exportaciones e importaciones textiles del Perú mantuvieron un crecimiento sostenido en 2025, impulsadas por un mayor interés por productos con valor agregado. No obstante, el sector aún enfrenta desafíos relacionados con la competitividad, la productividad y la sostenibilidad. Durante la Semana de la Tintorería y Acabados de la Asociación Peruana de Técnicos Textiles (APTT), seis especialistas analizaron los principales desafíos y oportunidades que enfrenta la industria. Para esta nota, los expositores fueron entrevistados sobre los temas abordados en sus presentaciones, ofreciendo una mirada especializada sobre innovación, sostenibilidad, calidad, seguridad industrial y competitividad en el sector textil peruano.

- Ing. Reynaldo Urbina: “Higiene y frescura”
 - Ing. Jorge Vidal: “Últimos dolores de cabeza de los tintoreros”
 - Ing. Jorge Flores: “Acabados resinados”
 - Ing. Rita Chinga: “Interpretación de la diferencia de color: pasa/falla”
 - Ing. Ricardo Ingar: “Seguridad industrial en tintorerías”
 - Ing. Martín Terán: “Blanco que deja huella”
-

En un mercado global cada vez más exigente, ¿puede la industria de la tintorería y acabados textiles seguir compitiendo solo con calidad y diseño? Actualmente, el sector atraviesa una etapa de profunda transformación, debido a que la demanda mundial ya no se concentra únicamente en prendas atractivas y de buena calidad; hoy los compradores exigen productos sostenibles, funcionales y trazables. Las grandes marcas buscan proveedores capaces de garantizar estas características, al

mismo tiempo que reducen costos y mejoran la productividad.

Precisamente, estos temas fueron abordados durante la Semana de la Tintorería y Acabados organizada por la Asociación Peruana de Técnicos Textiles (APTT), donde seis especialistas analizaron las principales tendencias.

Cada exposición abordó una temática distinta, pero todas coincidieron en un mismo mensaje: la competitividad de



La industria de la tintorería y acabados enfrenta el reto de adaptarse a una demanda global que prioriza sostenibilidad, funcionalidad y trazabilidad, además de calidad y diseño.



La Semana de la Tintorería y Acabados congregó a técnicos, empresarios y especialistas para presentar e intercambiar conocimientos sobre innovación, sostenibilidad y eficiencia en la industria textil.

la industria textil peruana dependerá de su capacidad para incorporar tecnología, fortalecer la gestión técnica y avanzar hacia procesos más sostenibles.

EL AUGE DE LOS TEXTILES FUNCIONALES

La industria textil atraviesa un cambio marcado por la creciente demanda de prendas que, además de cumplir una función estética, aportan beneficios adicionales al usuario. En el mercado internacional, la diferenciación ya no depende únicamente del diseño o la calidad; también incorpora el valor funcional del producto.

En ese contexto, el **Ing. Reynaldo Urbina** explica que los acabados textiles están evolucionando hacia soluciones que incorporan propiedades específicas. Señala



que en las prendas exportadas se observa una tendencia creciente a sumar funcionalidades como el control de olores y propiedades antimicrobianas.

“Para los exportadores de prendas, hay una tendencia a adicionar a los acabados estándar propiedades antiolor y antimicrobiales”, indica, destacando que esta búsqueda responde a una necesidad de diferenciación por parte de las marcas internacionales.

El Ing. Urbina añadió que, si bien los acabados antimicrobiales basados en metales ya tienen presencia en el mercado, el foco se está desplazando progresivamente hacia tecnologías orientadas al control del olor. Esta tendencia aún está en consolidación, pero gana terreno rápidamente entre los grandes compradores globales.

El especialista subraya que la industria peruana cuenta con capacidades técnicas para adoptar estas innovaciones sin mayores barreras de entrada. Sin embargo, la competitividad no depende únicamente de la incorporación tecnológica, sino también de variables clave como la calidad constante, el cumplimiento de plazos y la eficiencia en costos de producción.

“Competir hoy exige tecnología, sostenibilidad y eficiencia en acabados textiles.”

LOS DESAFÍOS OPERATIVOS DE LA TINTORERÍA MODERNA

El crecimiento de las exigencias del mercado internacional ocurre en paralelo a una mayor complejidad en los procesos productivos de la tintorería.

El **Ing. Jorge Vidal** explica que la industria enfrenta nuevos retos derivados de la evolución de las fibras textiles y de los cambios en las preferencias de los consumidores. El uso de mezclas más complejas ha incrementado la dificultad de los procesos de teñido, mientras que la variabilidad de las materias primas añade un nivel adicional de incertidumbre operativa.



Señala que los factores climáticos han afectado directamente la calidad del algodón. **“Los algodones son productos naturales y están siempre afectados al clima. Por ello, esta fibra presenta diferencias importantes respecto a la de hace algunos años”,** explica.

Frente a este escenario, el Ing. Vidal considera que la respuesta no se limita a

la incorporación de tecnología, sino a una gestión integral de los procesos. Esto implica avanzar hacia modelos de tintorería 4.0, con automatización, trazabilidad, dosificación controlada y laboratorios más sofisticados que permitan reducir la variabilidad.

También alega que las herramientas de mejora continua aún están concentradas en grandes empresas, lo que limita la competitividad del sector en su conjunto. Hay una preocupación estructural: la caída sostenida de la producción nacional de algodón Pima, que se ha reducido significativamente en la última década.

ACABADOS RESINADOS: EFICIENCIA Y NUEVAS EXIGENCIAS

Los acabados resinados continúan siendo un componente clave en la industria textil, especialmente por su impacto en la estabilidad dimensional y la calidad final de las prendas.



El **Ing. Jorge Flores** explica que uno de los problemas en estos procesos es la aparición de olores no deseados en el producto terminado, generalmente asociados a fallas en el proceso de curado. Estos inconvenientes pueden originarse por una neutralización inadecuada o por condiciones incorrectas de temperatura y velocidad durante la producción.

En paralelo, destaca que la industria está adoptando alternativas más sostenibles: **“Se va a incrementar la migración al uso de la resina cero formaldehído”**.

Las ventajas de las resinas de baja temperatura de curado permiten mejorar la eficiencia del proceso y reducir pérdidas en la calidad del tejido. Según indica el especialista, estas tecnologías contribuyen a una mayor productividad y a mejores resultados en el acabado final. Gracias a las inversiones realizadas en maquinaria en los



últimos años, que han contribuido a modernizar una parte importante del parque industrial textil, el Ing. Flores considera que la industria peruana está en condiciones de adoptar estas innovaciones.

SOSTENIBILIDAD: EL GRAN DESAFÍO AMBIENTAL

La sostenibilidad se ha convertido en un eje central para la competitividad del sector textil, especialmente en procesos de alto impacto como el blanqueo. El **ingeniero Martín Terán** explica que esta etapa del proceso puede considerarse una de las más intensivas en recursos dentro de la cadena productiva, debido al consumo elevado de agua y energía, así como a la generación de efluentes.



Según su análisis, muchas plantas aún operan con recetas tradicionales que incrementan innecesariamente el impacto ambiental. Como alternativa, existe el bio-blanqueo como una solución más eficiente y sostenible.

En términos comparativos, el ingeniero Martín Terán señala que esta tecnología tiene el potencial de disminuir de forma considerable la carga contaminante del proceso, con reducciones relevantes en indicadores ambientales como la demanda biológica de oxígeno y las emisiones de carbono. Resalta además la capacidad de la industria textil peruana para adaptarse a nuevas exigencias; sin embargo, aún existen obstáculos económicos y culturales que frenan una transición más rápida hacia prácticas sostenibles.

Pese a ello, el especialista destaca que el algodón peruano continúa siendo un factor diferenciador importante por la alta calidad de su fibra, lo que contribuye a sostener su posicionamiento competitivo en los mercados internacionales.

LA SEGURIDAD COMO PARTE DE LA COMPETITIVIDAD

La competitividad del sector textil no depende únicamente de la eficiencia productiva, sino también de la seguridad en los procesos industriales.



El **ingeniero Ricardo Ingar** comenta que las operaciones de tintorería implican riesgos elevados debido al uso de maquinaria, temperaturas altas y sustancias químicas complejas. **“La industria textil que lleva procesos de tintorería en sus operaciones productivas no deja de ser una industria de alto riesgo”,** declara.

Uno de los principales problemas identificados es la insuficiente gestión de emergencias, especialmente en lo referido a rutas de evacuación y preparación ante incendios o sismos. En un país con alta actividad sísmica, este aspecto adquiere una relevancia crítica.

Otro riesgo es el asociado al manejo inadecuado de sustancias químicas, que pueden generar impactos tanto en los trabajadores como en el entorno productivo. Resulta relevante fortalecer la capacitación técnica y la gestión de la seguridad.

La implementación del Sistema Globalmente Armonizado (GHS) representa, según indica, una oportunidad para modernizar estos procesos y avanzar hacia una industria más segura y estandarizada.

“La industria textil peruana enfrenta el reto de innovar, optimizar procesos y adoptar sostenibilidad para responder a un mercado global más exigente.”

EL COLOR: UN FACTOR CRÍTICO PARA LA CALIDAD

La **ingeniera Rita Chinga** explica que la consistencia cromática es un factor determinante en la competitividad del sector, ya que influye directamente en la percepción de calidad del producto final.



Una gestión adecuada del color permite reducir reprocesos, minimizar desperdicios y asegurar uniformidad en grandes volúmenes de producción. Lamentablemente, hoy en día aún persisten prácticas ineficientes en muchas empresas.

“Utilizar el mismo límite de diferencia de color para todos los colores, productos y materiales no funciona”, señala.

La ingeniera cuestiona la dependencia excesiva de la evaluación visual en los procesos de control de calidad, ya que esta puede verse afectada por factores humanos como la fatiga o las limitaciones perceptivas.

De cara al futuro, precisa que la industria avanzará hacia sistemas más automatizados, impulsados por la IA y la tecnología de medición avanzada: **“El futuro del control de color radica en la inteligencia artificial, la visión artificial y los espectrofotómetros avanzados”,** concluye.

UNA INDUSTRIA QUE MIRA HACIA EL FUTURO

Las exposiciones presentadas durante la Semana de la Tintorería y Acabados muestran una industria en plena evolución. Los desafíos son múltiples: incorporar textiles funcionales, automatizar procesos, reducir el impacto ambiental, garantizar la seguridad industrial y responder a estándares cada vez más exigentes de calidad y color. Sin embargo, también existe consenso respecto a las fortalezas y avances. Los especialistas coincidieron en que el Perú cuenta con las condiciones para avanzar hacia una industria textil más moderna y sostenible, capaz de competir en los mercados más exigentes del mundo.

¿Y YA ERES ASOCIADO DE LA APTT ?

NO PIERDAS LA OPORTUNIDAD
DE SER PARTE DE ESTA GRAN
COMUNIDAD Y TENER
GRANDES BENEFICIOS

- DESCUENTOS EN LOS
DIFERENTES EVENTOS QUE
ORGANICE LA APTT
(SEMINARIOS, CONGRESOS,
CHARLAS, JORNADAS, ENTRE
OTROS).
- DISTRIBUCIÓN GRATUITA DE LA
REVISTA MUNDO TEXTIL
(1 EJEMPLAR).
- PARTICIPACIÓN EN LOS
REUNIONES DE CAMARADERÍA.
- VOZ Y VOTO EN LAS
ASAMBLEAS GENERALES QUE
CONVOQUE LA APTT.
- USO DE LA BIBLIOTECA TEXTIL.
- APOORTE DE ARTÍCULOS PARA
SU PUBLICACIÓN EN NUESTRA
REVISTA.

RECUERDA QUE CONTARÁS CON
ESTOS BENEFICIOS
SI REACTIVAS TU MEMBRESÍA

VISITA NUESTRA PÁGINA WEB:
WWW.APTTPERU.COM



CHT
SMART CHEMISTRY
WITH CHARACTER.



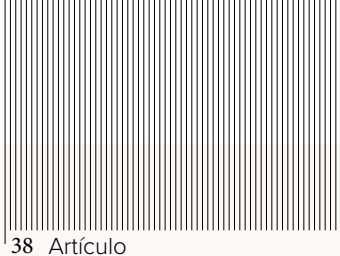
BEZAKTIV ONE

The New WOW of Dyeing

Reactive dyes for water and
energy saving dyeing processes.



More about us at
www.cht.com



■ Autor: Mg. Ing Rigoberto Marín Lira
Docente de pre y post grado en
Ing. Textil - UNI

TEJIDOS TÉCNICOS: Agrotech o Agrotexiles

El sector agrícola es la columna vertebral de la producción alimentaria y de las economías rurales de todo el mundo. Sin embargo, los agricultores actuales se enfrentan a desafíos sin precedentes: el cambio climático, provocado por patrones climáticos impredecibles; la degradación del suelo, que reduce las tierras cultivables; la escasez de agua, que amenaza el riego; las infestaciones de plagas, que provocan pérdidas de cultivos; y la creciente demanda de mayores rendimientos para alimentar a una población en crecimiento.

Para abordar estos problemas, los textiles técnicos (tejidos especializados y diseñados para el rendimiento, no para la estética) están incursionando significativamente en la agricultura. Esta categoría especializada se denomina Agrotech (textiles agrícolas o agrotexiles).

La Agrotech consiste en aplicar innovaciones textiles para mejorar la eficiencia, proteger los cultivos y promover prácticas agrícolas sostenibles. Desde mallas de sombreado que regulan la luz solar hasta esteras de acolchado biodegradables que controlan las malezas, las soluciones de agrotexiles ayudan a los agricultores a lograr más con menos recursos.

¿QUÉ ES AGROTECH?

La Agrotech o agrotecnología es uno de los 12 segmentos reconocidos de textiles técnicos, según la Clasificación Internacional Uniforme de Textiles Técnicos (ISTC). Abarca

todos los productos textiles utilizados en la agricultura, la horticultura, la silvicultura, la pesca y el paisajismo con fines funcionales.

A diferencia de la moda o los textiles para el hogar, los productos Agrotech están diseñados para funciones agrícolas específicas. Priorizan la durabilidad, el rendimiento y la compatibilidad ambiental. A menudo incorporan estabilización UV, resistencia a la intemperie, porosidad controlada y resistencia mecánica.



AGROTECH EN LA AGRICULTURA MODERNA

La integración de productos Agrotech en la agricultura favorece la agricultura de precisión mediante la creación de

microclimas controlados, la reducción de la dependencia química mediante barreras físicas contra plagas y malezas, la eficiencia en el uso del agua, minimizando la evaporación y optimizando el riego, y la producción durante todo el año mediante el control climático en cultivos protegidos.

FUNCIONES DE LOS PRODUCTOS AGROTECH

Los textiles agrotecnológicos cumplen una amplia gama de funciones en el ecosistema agrícola: protección de cultivos, protegen las plantas de plagas, pájaros, heladas, granizo y luz solar excesiva; regulación del clima, gestión de la temperatura, la humedad y la penetración de la luz; manejo del suelo, prevención de la erosión, conservación de la humedad y mejora de la fertilidad; control de malezas, bloqueo de la luz solar para inhibir la germinación de malezas sin herbicidas; gestión del

agua, distribución del riego de manera uniforme, filtración de los residuos y reducción de la evaporación; manejo poscosecha, garantía de un almacenamiento y transporte seguros mediante embalajes protectores y transpirables; apoyo a la acuicultura, facilita la cría de peces con redes y recintos duraderos.

PRODUCTOS AGROTECH Y SUS APLICACIONES

A continuación, se presenta una descripción detallada de los principales productos de Agrotech y sus aplicaciones:

- **Redes de sombra:** su propósito es controlar la intensidad de la luz solar, reducir el estrés térmico y proteger del daño del viento. Están hechas de monofilamentos de polietileno de alta densidad (HDPE), estabilizados a los rayos UV. Sus aplicaciones están en invernaderos, viveros, granjas avícolas y establos para ganado. Presentan diferentes porcentajes de sombreado (35 %, 50 %, 75 %, 90 %) para adaptarse a las necesidades del cultivo.
- **Esteras y películas de mantillo:** su propósito es suprimir malezas, retener la humedad del suelo y regular la temperatura. Están hechas de polipropileno tejido/no tejido y películas biodegradables a base de almidón. Sus aplicaciones son el cultivo de hortalizas, huertos y viñedos. Reduce el uso de herbicidas, acelera la maduración de la fruta y mantiene los productos más limpios.
- **Coberturas de cultivos y vellón:** su propósito es proteger los cultivos de las heladas, las fuertes lluvias y los insectos. Están hechos de Polipropileno o poliéster no tejido spunbond ligero. Sus aplicaciones están en campos de fresas, cultivos de lechuga, plantas ornamentales. Tiene la ventaja de que son transpirable, ligero y reutilizables.
- **Redes de protección para aves:** su objetivo es prevenir daños causados por aves a frutas, verduras y granos. Están hechas de HDPE (polietileno de alta densidad) y nylon, estabilizado a los rayos UV. Sus aplicaciones son viñedos, plantaciones de arándanos y áreas de almacenamiento de granos.
- **Redes de pesca y acuicultura:** su propósito es apoyar la cría y el cultivo de peces en entornos controlados. Están hechas de multifilamentos de nylon, HDPE y redes sin nudos. Sus aplicaciones están en jaulas para peces, granjas camaroneras y cultivo de ostras.
- **Cuerdas y cordeles agrícolas:** su propósito es sostener plantas, enjear, atar y agrupar. Están hechos de polipropileno, poliéster, fibra de coco. Sus aplicaciones son en el cultivo de tomates, viñedos, plantaciones de plátanos.

“La Agrotech integra innovación textil en la agricultura para mejorar la protección de cultivos, optimizar el uso de recursos y promover prácticas sostenibles que aumentan la eficiencia y la resiliencia de los sistemas agrícolas modernos.”

- **Bolsas y embalajes agrícolas:** tienen el propósito de almacenar y transportar productos agrícolas de forma segura. Están hechas de yute, polipropileno tejido y algodón. Sus aplicaciones son sacos de granos, bolsas de malla para vegetales y bolsas de hojas de té.
- **Tejidos de riego:** su propósito es filtrar residuos y distribuir el agua uniformemente. Están hechos de geotextiles no tejidos y malla de poliéster. Sus aplicaciones están en sistemas de riego por goteo, revestimiento de canales y control de erosión.

TÉCNICAS DE FABRICACIÓN

Los productos de Agrotech emplean tecnologías avanzadas de fabricación textil en áreas de tejeduría, no tejidos, extrusión y laminación, y procesos biodegradables.

En el área de tejeduría, para tejidos fuertes y estables como mallas de sombra de HDPE y redes flexibles que se adaptan a las estructuras de las plantas. En el área de producción de no tejidos, para cubiertas y mantillos livianos y rentables. En extrusión y laminación, para tejidos recubiertos con propiedades impermeables o resistentes a los rayos UV. En procesos biodegradables con el uso de PLA, PHA o mezclas de almidón para crear opciones ecológicas.

MATERIALES UTILIZADOS EN LOS PRODUCTOS AGROTECH

La selección de materiales utilizados en los productos Agrotech es fundamental para soportar la exposición al aire libre, el clima y el estrés agrícola. Se utilizan las fibras sintéticas, las fibras naturales y los polímeros biodegradables.



Las fibras sintéticas utilizadas son el polipropileno (PP), por ser ligero, resistente a la humedad y a los productos químicos; el polietileno (PE), por ser resistente a los rayos UV y rentable; el poliéster (PET), por ser fuerte y resistente a la abrasión; el nylon (PA), por su alta resistencia y flexibilidad.

Entre las fibras naturales utilizadas están el yute, por ser transpirable, biodegradable y rentable; la fibra de coco, por su excelente retención de agua y control de la erosión; el algodón, por ser suave y biodegradable, utilizado en ciertas fundas.

Entre los polímeros biodegradables están el ácido poliláctico (PLA), los polihidroxialcanoatos (PHA) y los compuestos a base de almidón.

VENTAJAS DE LOS PRODUCTOS AGROTECH

Entre las ventajas se encuentran el aumento del rendimiento y la calidad de los cultivos, temporadas de crecimiento extendidas, reducción de la necesidad de insumos químicos, mayor eficiencia del agua, conservación mejorada del suelo, resistencia a las inclemencias del tiempo y menores costos operativos a lo largo del tiempo.

PANORAMA DEL MERCADO GLOBAL

El segmento Agrotech está experimentando un sólido crecimiento. El tamaño del mercado global en 2024 se estimó entre 14 y 16 mil millones de dólares. La tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) proyectada es entre 5 % y 6 % hasta 2035. Entre los líderes regionales están China, India, Estados

Unidos, Brasil, España y Países Bajos. Entre los factores que impulsan el crecimiento están la agricultura urbana, los subsidios gubernamentales, las políticas agrícolas sostenibles y la adaptación al cambio climático.

SOSTENIBILIDAD Y ECOINNOVACIÓN

Con la creciente conciencia sobre los residuos plásticos y la salud del suelo, la agrotecnología sostenible es una prioridad. Los mantillos biodegradables reducen la contaminación por microplásticos; las redes de HDPE reciclables tienen una menor huella ambiental; las cubiertas compatibles con la agricultura orgánica favorecen el cultivo sin productos químicos; los textiles inteligentes con sensores incorporados monitorean la temperatura, la humedad y la actividad de plagas.

DESAÍOS EN LA ADOPCIÓN DE LOS PRODUCTOS AGROTECH

Entre los desafíos están el alto costo inicial para los pequeños agricultores, la conciencia limitada en las regiones rurales, la necesidad de formación adecuada en instalación y mantenimiento, y los problemas de eliminación de productos no biodegradables.

Estudio de caso: Mallas de sombra en invernaderos de la India

En Maharashtra, India, los agricultores de invernaderos que utilizan mallas de sombra del 50 % para el cultivo de pimiento informaron un aumento del 30 % en el rendimiento, una reducción del riego del 20 % y una mejora en la calidad y el precio de mercado de los productos. Esto muestra los beneficios tangibles de integrar productos Agrotech en los sistemas agrícolas.

EL FUTURO DE LA AGROTECH

El futuro de los productos Agrotech está en los textiles agrícolas inteligentes, sostenibles y accesibles. Como, por ejemplo, tejidos integrados con IoT (internet de las cosas) para la agricultura de precisión, cubiertas protectoras de cultivos totalmente biodegradables, textiles para agricultura vertical para la agricultura urbana y tejidos nanotratados para una mayor resistencia a las plagas.

CONCLUSIÓN

La Agrotech representa un vínculo vital entre la innovación textil y el progreso agrícola. Al mejorar la protección de los cultivos, optimizar el uso de los recursos y promover la agricultura sostenible, los textiles Agrotech no son solo una tendencia, sino una necesidad para el futuro de la seguridad alimentaria mundial. Con investigación continua, apoyo político y formación de agricultores, la agrotecnología desempeñará un papel cada vez más crucial en el desarrollo de sistemas agrícolas resilientes.

expotextil

Perú 2026

La multiplataforma que impulsa,
conecta y transforma el sector textil
de la región

Es **negocios** con **propósito**.
Es **moda** con **sostenibilidad**.
Es **tecnología** con **cultura**.
Es **capacitación** con **liderazgo gremial**.

Expotextil Perú no es solo una feria...
Es el espacio donde la industria se reinventa.

05 | 06 | 07 | 08
Noviembre 2026
Lima - Perú

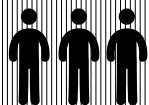
www.expotextilperu.com

Una Producción Integral de:

Plastic
concepto
Organizador ferial

concepto 360
Producción de Eventos,
Congresos y Publicaciones

EXPO
TEXTIL
PERÚ
2026



SEMANA DE LA TINTORERÍA Y ACABADOS



La Semana de la Tintorería y Acabados reunió a técnicos, empresarios y especialistas para compartir avances en innovación, sostenibilidad y eficiencia en la industria textil.



Lizzet de los Santos, Julio Acosta, Jorge Gonzales, Patricia Cueva, Reynaldo Urbina, Víctor Llallire, Klaus Tiedemann y Wilfredo Dávila

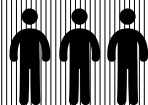
La Asociación Peruana de Técnicos Textiles realizó la Semana de la Tintorería y Acabados, un espacio técnico de encuentro e intercambio que reunió a profesionales, empresarios y especialistas del sector textil. Durante la jornada se abordaron temas clave vinculados a procesos, innovación, sostenibilidad y eficiencia en tintorería y acabados, promoviendo la actualización de conocimientos y el fortalecimiento de capacidades en la industria. Asimismo, el evento permitió reconocer la labor de la gestión saliente y dar la bienvenida al nuevo consejo directivo, marcando el inicio de una nueva etapa institucional orientada al desarrollo y la competitividad del sector textil peruano.



Zaida Esteban, Daniel Milachay y Elsa Roca.



Elizabeth Tolentino, Carlos Valenzuela, Ronald García, Jorge Gonzales y Xenia Burgos.



SEMANA DE LA TINTORERÍA Y ACABADOS



El Ing. Jorge Flores junto a la presidenta de la APTT, Norma Lozano.



El Ing. Jorge Vidal presentó la charla "Últimos dolores de cabeza de los tintoreros", abordando los principales desafíos técnicos y operativos que enfrenta hoy la tintorería moderna.



Camaradería y reencuentro entre los participantes de la Semana de la Tintorería y Acabados.



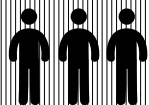
Rigoberto Marín, Juan Martín Licetti, Norma Lozano y Renzo Valdivia.



Yenny Huamán y Gabriela Soto.



Hayde Vargas, Lina Molina y Bernardo Moreno.



SEMANA DE LA TINTORERÍA Y ACABADOS



La Ing. Rita Chinga presentó la charla "Interpretación de la diferencia de color: pasa/falla", centrada en la evaluación y control de calidad del color en procesos textiles.



Gabriel Gomez, Rafael Huamaní, Ana Carrasco y Vanessa Magallanes.



Roxana Alva, Norma Huacho y Catti Cano.



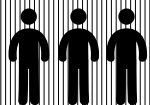
El Ing. Ricardo Ingar presentó la charla "Seguridad industrial en tintorerías", enfocada en la prevención de riesgos y la seguridad en los procesos textiles.



Milagros Torres, Ericka Livias y Lucero Bazán



Yolanda Vera, Elizabeth Tolentino y Yanina Mogrovejo.



SEMANA DE LA TINTORERÍA Y ACABADOS



Norma Lozano, Martín Terán, Patricia Cueva y Gianangelo Nava.



John Castillo, Pedro Rodríguez, Alfredo Galecio y Monica Villacorta.



Leydi Huamaní, Anthony Tafur y Ruth Gonzales.



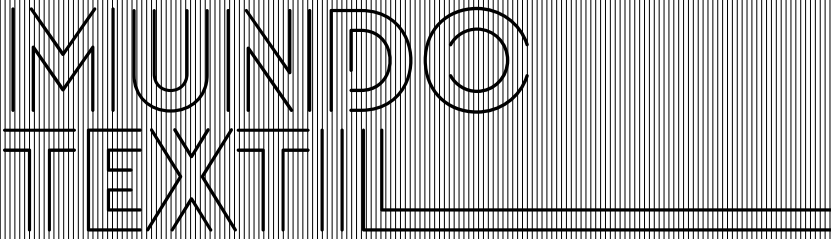
Abigail Quispe y Jessica Jorge.



Graciela Limaco, Edwin Fernández y Wilfredo Dávila.



Ayde Vargas y Roxana Vega.



RANKING
DE EXPORTADORES DEL
SECTOR TEXTIL - CONFECCIÓN

(ESTADÍSTICA DE ACUERDO A FECHA DE EMBARQUE)			Enero - abril 2025			Enero - abril 2026					
			Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2025	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2026	Crecimiento en valor 2026-2025	Precio promedio US\$ / Kg Exportado al mundo	
Ord.	R.U.C.	Exportador								2025	2026
1	20100192650	MICHELL Y CIA S.A.	31,503,132	1,251,705	5.6%	36,019,684	1,161,246	6.6%	14.3%	25.17	31.02
2	20100047056	TOPY TOP S A	33,618,825	855,100	5.9%	31,508,513	834,668	5.8%	-6.3%	39.32	37.75
3	20293847038	TEXTILES CAMONES S.A. BIC	25,719,471	1,665,378	4.5%	26,674,141	1,575,221	4.9%	3.7%	15.44	16.93
4	20104498044	TEXTIL DEL VALLE SOCIEDAD ANONIMA DE BEN	30,018,414	478,706	5.3%	23,729,651	328,250	4.4%	-20.9%	62.71	72.29
5	20101362702	CONFECCIONES TEXTIMAX S A	24,681,577	579,881	4.4%	22,557,221	503,788	4.1%	-8.6%	42.56	44.78
6	20376729126	SOUTHERN TEXTILE NETWORK S.A.C.	24,043,018	467,886	4.3%	21,611,280	371,377	4.0%	-10.1%	51.39	58.19
7	20306781252	PRECOTEX S.A.C.	22,520,248	859,323	4.0%	20,269,344	897,571	3.7%	-10.0%	26.21	22.58
8	20100199743	INCA TOPS S.A.	19,721,339	856,625	3.5%	19,732,530	662,753	3.6%	0.1%	23.02	29.77
9	20550330050	TEXTILE SOURCING COMPANY S.A.C. BIC	19,660,561	567,299	3.5%	18,817,818	540,129	3.5%	-4.3%	34.66	34.84
10	20330791684	SUDAMERICANA DE FIBRAS S.A.	15,325,552	6,082,592	2.7%	18,197,821	6,798,987	3.3%	18.7%	2.52	2.68
11	20100064571	INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	15,833,719	322,744	2.8%	18,196,097	356,047	3.3%	14.9%	49.06	51.11
12	20418108151	HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.	17,742,619	340,938	3.1%	13,887,976	315,920	2.5%	-21.7%	52.04	43.96
13	20112316249	INDUSTRIA TEXTIL DEL PACIFICO S.A.	11,193,324	228,157	2.0%	11,725,291	256,383	2.2%	4.8%	49.06	45.73
14	20550948029	COFACO INDUSTRIES S.A.C.	10,587,543	201,085	1.9%	10,343,405	181,699	1.9%	-2.3%	52.65	56.93
15	20559170942	NEGOCIACION LANERA ALFA S.A.C. - NELANA	7,610,957	343,106	1.3%	9,115,458	384,877	1.7%	19.8%	22.18	23.68
16	20121597145	CLASIFICADORA DE LANAS MACEDO SAC.	7,304,022	366,246	1.3%	7,709,931	296,965	1.4%	5.6%	19.94	25.96
17	20100028850	FIBRAS INDUSTRIALES S A	5,969,859	686,674	1.1%	6,707,317	768,556	1.2%	12.4%	8.69	8.73
18	20451558383	FITESA PERU S.A.C.	9,400,812	3,332,319	1.7%	6,665,059	2,600,392	1.2%	-29.1%	2.82	2.56
19	20101635440	COTTON KNIT S.A.C.	8,267,488	168,505	1.5%	6,605,394	131,174	1.2%	-20.1%	49.06	50.36
20	20508108282	GARMENT INDUSTRIES S.A.C.	10,049,706	150,237	1.8%	6,449,030	98,771	1.2%	-35.8%	66.89	65.29
21	20133530003	CREDITEX S.A.A.	5,321,922	231,999	0.9%	5,943,245	242,683	1.1%	11.7%	22.94	24.49
22	20100174911	EL MODELADOR S A	6,187,458	94,474	1.1%	5,474,515	93,027	1.0%	-11.5%	65.49	58.85
23	20102089635	LIVES S.A.C	4,339,947	50,075	0.8%	4,839,345	52,669	0.9%	11.5%	86.67	91.88
24	20602649599	FIL EXPORT S.A.C.	4,160,800	212,062	0.7%	4,741,863	288,976	0.9%	14.0%	19.62	16.41
25	20384759166	TEXPIMA S.A.C.	3,959,339	71,979	0.7%	4,498,646	80,552	0.8%	13.6%	55.01	55.85
26	20602536522	IBEROPLAST S.A.C.	3,619,193	1,569,736	0.6%	4,012,082	1,840,415	0.7%	10.9%	2.31	2.18
27	20507907114	CATALOGO S.A.C	4,391,740	58,995	0.8%	3,537,209	47,576	0.6%	-19.5%	74.44	74.35
28	20100226813	INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	3,053,703	38,513	0.5%	3,423,577	38,350	0.6%	12.1%	79.29	89.27
29	20100257298	ARIS INDUSTRIAL S.A.	3,915,283	132,858	0.7%	3,142,131	101,228	0.6%	-19.7%	29.47	31.04
30	20609531143	VIRCATEX INTERNATIONAL SOURCING S.A.C.	2,289,934	86,907	0.4%	3,130,863	145,493	0.6%	36.7%	26.35	21.52
31	20508873914	FIBRAFIL S.A.	1,865,101	556,836	0.3%	2,998,821	1,101,472	0.6%	60.8%	3.35	2.72
32	20255135253	FIBRAS MARINAS SA	3,071,882	484,181	0.5%	2,924,124	479,741	0.5%	-4.8%	6.34	6.10
33	20425252608	TEXTIL OCEANO S.A.C.	3,634,116	420,914	0.6%	2,869,247	323,128	0.5%	-21.0%	8.63	8.88
34	20264592497	TEXGROUP S.A.	2,750,099	52,315	0.5%	2,783,926	52,351	0.5%	1.2%	52.57	53.18

RANKING

DE EXPORTADORES DEL

SECTOR TEXTIL - CONFECCIÓN

			Enero - abril 2025			Enero - abril 2026					
Ord.	R.U.C.	Exportador	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2025	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2026	Crecimiento en valor 2026-2025	Precio promedio US\$ / Kg Exportado al mundo 2025	2026
35	20603239424	DAMIR TRADING S.A.C.	1,209,149	40,819	0.2%	2,740,824	120,547	0.5%	126.7%	29.62	22.74
36	20101600735	ALMERIZ S A	2,043,536	28,049	0.4%	2,461,708	36,538	0.5%	20.5%	72.85	67.37
37	20100440653	MANUFACTURAS AMERICA E I R L	3,650,364	57,807	0.6%	2,400,746	34,606	0.4%	-34.2%	63.15	69.37
38	20100231817	FRANKY Y RICKY S.A.	3,372,489	54,633	0.6%	2,360,633	39,139	0.4%	-30.0%	61.73	60.31
39	No Disponib	No Disponible - Ley 29733	1,720,737	168,884	0.3%	2,327,741	219,714	0.4%	35.3%	10.19	10.59
40	20256459010	GAITEX S.A.	2,985,831	43,428	0.5%	2,030,735	26,985	0.4%	-32.0%	68.75	75.25
41	20505108672	1818 S.A.C	2,528,221	416,029	0.4%	1,944,020	293,118	0.4%	-23.1%	6.08	6.63
42	20493130120	COOPERATIVA DE PRODUCCION Y SERVICIOS ES	1,814,850	93,342	0.3%	1,941,008	87,683	0.4%	7.0%	19.44	22.14
43	20392817167	TANDEM TEXTIL S.A.C.	1,283,924	14,460	0.2%	1,891,349	21,745	0.3%	47.3%	88.79	86.98
44	20538019861	HILADOS PACARAN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1,513,453	46,145	0.3%	1,858,723	57,487	0.3%	22.8%	32.80	32.33
45	20413770204	ART ATLAS S.R.L.	1,773,876	15,037	0.3%	1,858,658	14,942	0.3%	4.8%	117.96	124.39
46	20600681258	RAINBOW TEXTILE S.A.C. - RAINTEX S.A.C.	1,082,547	18,084	0.2%	1,857,576	29,206	0.3%	71.6%	59.86	63.60
47	20601197171	ALIANZA COLOR S.A.C.	1,237,711	48,236	0.2%	1,781,671	55,755	0.3%	43.9%	25.66	31.96
48	20612548260	No Disponible - Ley 29733	87,229	1,777	0.0%	1,762,828	39,429	0.3%	1920.9%	49.08	44.71
49	20557418831	COTTON CREATIONS S.A.C.	1,065,099	21,848	0.2%	1,754,813	32,596	0.3%	64.8%	48.75	53.84
50	20515341073	GARMENT TRADING S.A.C.	2,337,517	108,995	0.4%	1,663,131	69,816	0.3%	-28.9%	21.45	23.82
51	20494303966	LORO PIANA PERU SAC	-	-	0.0%	1,637,852	8,323	0.3%	Nuevo	-	196.77
52	20509184837	TEXTIL CARMELITA S.A.C.	3,332,638	58,018	0.6%	1,633,408	35,084	0.3%	-51.0%	57.44	46.56
53	20519073375	JOPE REPRESENTACIONES SAC	1,179,493	26,419	0.2%	1,586,513	33,929	0.3%	34.5%	44.65	46.76
54	20536199242	KUSA COTTON PERU S.A.C.	1,152,577	11,973	0.2%	1,575,799	17,586	0.3%	36.7%	96.26	89.61
55	20519499275	COLORFUL COTTON S.A.C.	1,388,107	23,161	0.2%	1,551,644	21,717	0.3%	11.8%	59.93	71.45
56	20613896318	No Disponible - Ley 29733	30,792	1,300	0.0%	1,527,081	55,044	0.3%	4859.3%	23.69	27.74
57	20100066786	INTRATESA S.A.C.	1,650,756	20,826	0.3%	1,511,956	16,833	0.3%	-8.4%	79.26	89.82
58	20100089051	CONFECCIONES LANCASTER S A	1,353,522	113,133	0.2%	1,488,339	161,848	0.3%	10.0%	11.96	9.20
59	20602073778	GIO TEXTIL S.A.C.	1,531,222	102,620	0.3%	1,453,397	108,778	0.3%	-5.1%	14.92	13.36
60	20510227779	PERUVIAN SOURCING GROUP SAC	1,058,053	17,244	0.2%	1,448,076	21,382	0.3%	36.9%	61.36	67.73
61	20451498461	CONFECCIONES TRENTO S.A.C.	1,989,087	33,285	0.4%	1,411,524	23,948	0.3%	-29.0%	59.76	58.94
62	20510052014	SERVICIOS FLEXIBLES SOCIEDAD ANONIMA CER	2,309,201	33,221	0.4%	1,379,493	19,504	0.3%	-40.3%	69.51	70.73
63	20170291345	MFH KNITS S.A.C.	1,595,523	14,318	0.3%	1,282,373	12,727	0.2%	-19.6%	111.44	100.76
64	20603979509	INDUSTRIA TEXTIL SANTA CLARA S.A.C.	1,070,114	141,366	0.2%	1,277,789	169,277	0.2%	19.4%	7.57	7.55
65	20613769847	No Disponible - Ley 29733	-	-	0.0%	1,244,608	30,922	0.2%	Nuevo	-	40.25
66	20334970834	T.J.S.R.LTDA.	1,943,492	366,138	0.3%	1,212,543	210,233	0.2%	-37.6%	5.31	5.77
67	20604516634	TEXTILES TBM S.A.C.	1,735,656	77,212	0.3%	1,166,766	56,256	0.2%	-32.8%	22.48	20.74
68	20342347950	BADINOTTI PERU S.A.	1,422,803	154,850	0.3%	1,165,696	161,702	0.2%	-18.1%	9.19	7.21

MUNDO
TEXTIL

RANKING
DE EXPORTADORES DEL
SECTOR TEXTIL - CONFECCIÓN

			Enero - abril 2025			Enero - abril 2026					
Ord.	R.U.C.	Exportador	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2025	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2026	Crecimiento en valor 2026-2025		
									2025	Precio promedio US\$ / Kg Exportado al mundo	
									2025	2026	
69	20557825631	NOSGATI S.A.C	1,221,173	15,212	0.2%	1,100,224	14,207	0.2%	-9.9%	80.28	77.44
70	20554233695	LANAS SURANDINA EXPORT SOCIEDAD ANONIMA	623,141	494,780	0.1%	1,077,934	667,790	0.2%	73.0%	1.26	1.61
71	20613945696	No Disponible - Ley 29733	-	-	0.0%	1,071,543	40,632	0.2%	Nuevo	-	26.37
72	20392524739	VANITEX IMPORT & EXPORT S.A.C.	1,560,390	268,944	0.3%	1,010,089	189,142	0.2%	-35.3%	5.80	5.34
73	20603694911	TEXTIL ALGODON PERU EMPRESA INDIVIDUAL D	1,809,121	67,495	0.3%	993,201	37,673	0.2%	-45.1%	26.80	26.36
74	20612423921	TEXTIL MEGAN E.I.R.L.	-	-	0.0%	964,973	32,982	0.2%	Nuevo	-	29.26
75	20556579394	MANAGEMENT AND PRODUCT DEVELOPMENT S.A.C	969,959	8,969	0.2%	954,219	8,890	0.2%	-1.6%	108.15	107.34
76	20516438445	BERGMAN RIVERA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	864,243	34,866	0.2%	935,285	17,616	0.2%	8.2%	24.79	53.09
77	20538829863	DISEÑO ACMM SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - D	1,268,837	22,418	0.2%	923,348	12,627	0.2%	-27.2%	56.60	73.13
78	20122742114	PERU PIMA SA.	1,362,600	186,461	0.2%	917,483	141,986	0.2%	-32.7%	7.31	6.46
79	20538433790	ABUCORP PERU SAC	475,158	8,953	0.1%	915,811	17,840	0.2%	92.7%	53.07	51.34
80	20601774004	YMA EXPORT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	522,163	13,802	0.1%	908,641	23,921	0.2%	74.0%	37.83	37.99
81	20609498642	THT EXPORT S.A.C.	628,674	28,035	0.1%	891,461	30,267	0.2%	41.8%	22.42	29.45
82	20613815652	No Disponible - Ley 29733	232,850	2,456	0.0%	883,689	9,000	0.2%	279.5%	94.81	98.19
83	20512636005	ROVA CORPORACION S.A.C.	601,685	26,816	0.1%	877,018	38,245	0.2%	45.8%	22.44	22.93
84	20607126268	No Disponible - Ley 29733	237,286	1,909	0.0%	861,016	7,527	0.2%	262.9%	124.30	114.39
85	20117470271	INVERSIONES INDUSTRIALES PARACAS S.A.C.	302,795	2,620	0.1%	851,076	8,023	0.2%	181.1%	115.57	106.09
86	20604576271	YATHOPAMA E.I.R.L.	586,802	10,297	0.1%	811,200	22,521	0.1%	38.2%	56.99	36.02
87	20505570651	FILTEX S.A.C.	-	-	0.0%	794,591	55,934	0.1%	Nuevo	-	14.21
88	20606104856	SIERRA MORADA SAC	381,192	298,100	0.1%	782,477	525,500	0.1%	105.3%	1.28	1.49
89	20511653909	VENATOR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1,064,967	9,611	0.2%	780,549	7,212	0.1%	-26.7%	110.81	108.23
90	20606263920	No Disponible - Ley 29733	704,173	8,462	0.1%	773,436	9,606	0.1%	9.8%	83.21	80.52
91	20543911373	IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES JRJ SOCIED	329,754	17,001	0.1%	767,401	38,603	0.1%	132.7%	19.40	19.88
92	20551331661	TSONKIRI SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-TSONKI	480,842	6,561	0.1%	760,617	9,134	0.1%	58.2%	73.28	83.27
93	20552669569	PERUVIAN FIT S.A.C.	447,657	4,081	0.1%	738,785	6,624	0.1%	65.0%	109.71	111.54
94	20100357161	FABRICA DE REDES Y CORDELES EL PESCADOR	1,165,356	167,445	0.2%	737,777	104,098	0.1%	-36.7%	6.96	7.09
95	20604090351	FIBRAS UNIDAS S.A.C.	682,510	5,676	0.1%	732,802	5,214	0.1%	7.4%	120.24	140.55
96	20611460504	No Disponible - Ley 29733	125,107	138,093	0.0%	728,281	555,645	0.1%	482.1%	0.91	1.31
97	20125625780	NORSAC SA.	571,971	154,773	0.1%	724,627	187,401	0.1%	26.7%	3.70	3.87
98	20100364451	TEXFINA S A	912,510	93,593	0.2%	724,506	95,141	0.1%	-20.6%	9.75	7.62
99	20563694654	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	845,358	12,465	0.1%	710,463	12,454	0.1%	-16.0%	67.82	57.05
100	20600492820	QUALE VEST S.A.C	668,064	7,704	0.1%	683,236	7,255	0.1%	2.3%	86.71	94.18
SUB-TOTAL 100 PRIMERAS			479,428,610	28,356,608	84.8%	476,421,340	29,237,542	87.5%	-0.6%	16.91	16.29
SUB-TOTAL RESTO			85,847,840	6,631,440	15.2%	68,206,333	5,793,649	12.5%	-20.5%	12.95	11.77
TOTAL			565,276,450	34,988,048	100%	544,627,672	35,031,191	100%	-3.7%	16.16	15.55

30 AÑOS PRODUCIENDO AUXILIARES PARA EL SECTOR TEXTIL



**AHORRO
DE ENERGÍA**



**AHORRO
DE TIEMPO**



**AHORRO
DE AGUA**

Apostamos por el Perú para generar Industria con productos de calidad para el sector textil manteniendo nuestro compromiso de cuidado al medioambiente.

LEVELEN NSG

Producto en polvo con alta concentración de materia activa, naftalén sulfonato, esencial para cualquier proceso tintorial. Dispersante para colorantes al azufre, tina y dispersos; solubilizante para colorantes directos y reactivos. Elimina la carga catiónica de los fijadores permitiendo reteñidos homogéneos. Da excelentes resultados en la tintura de turquesas reactivos evitando manchas. Previene el defecto de self-staining sobre telas listadas y estampadas.

ELDET CB-70

Detergente-humectante ecológico concentrado de baja espuma para el termofijado, descruce y blanqueo. Emulsiona aceites de tejeduría, lubricantes siliconados del elastano, ensimajes y grasas propias de las fibras. Puede ser utilizado en procesos continuos, discontinuos y en lavandería. No contiene antiespumante y no forma espuma a partir de 60°C.

ELQUEST 500

Secuestrante de dureza y metales pesados para todo tipo de procesos. Alto rendimiento y elevado poder secuestrante. Principalmente utilizado en procesos alcalinos e indispensable en teñidos, especialmente reactivos, ya que no demetaliza los colorantes y mantiene su poder secuestrante en presencia de sal y álcali. Incrementa el poder de limpieza de los detergentes.

RANKING

EXPORTADORES DE HILADOS DE ALGODÓN, COSER Y DE LANA Y PELOS FINOS

* ORDENADO SEGÚN FOB EXPORTADO			Enero - abril 2025			Enero - abril 2026					
Ord.	R.U.C.	Exportador - Hilados de algodón (P.A. 5205)	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2025	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2026	Crecimiento en valor 2026-2025	Precio promedio US\$ / Kg Exportado al mundo 2025	2026
1	20133530003	CREDITEX S.A.A.	914,171	112,913	56.3%	782,074	108,431	53.7%	-14.4%	8.10	7.21
2	20378092419	FILASUR S.A.	186,326	20,747	11.5%	183,411	23,057	12.6%	-1.6%	8.98	7.95
3	20293847038	TEXTILES CAMONES S.A. BIC	95,177	10,652	5.9%	115,277	17,915	7.9%	21.1%	8.93	6.43
4	20338048905	JAS IMPORT & EXPORT SRL	82,835	23,240	5.1%	76,980	22,463	5.3%	-7.1%	3.56	3.43
5	20550393132	YMATEX SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - YMATEX	-	-	0.0%	70,479	19,467	4.8%	Nuevo	-	3.62
6	20100096260	LA COLONIAL FABRICA DE HILOS S A	56,816	2,723	3.5%	57,412	4,047	3.9%	1.0%	20.87	14.19
7	20516438445	BERGMAN RIVERA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	133,409	22,805	8.2%	46,341	3,662	3.2%	-65.3%	5.85	12.65
8	20100199743	INCA TOPS S.A.	43,730	1,308	2.7%	36,923	1,036	2.5%	-15.6%	33.44	35.65
9	20602145817	No Disponible - Ley 29733	-	-	0.0%	34,327	18,067	2.4%	Nuevo	-	1.90
10	20100019788	TEXTIL EL AMAZONAS S.A. DE BENEFICIO E I	1,220	20	0.1%	27,620	968	1.9%	2164.1%	59.79	28.53
SUB-TOTAL 10 PRIMERAS			1,513,684	194,408	93.1%	1,430,845	219,113	98.2%	-5.5%	7.79	6.53
SUB-TOTAL RESTO			111,411	6,253	6.9%	26,147	2,943	1.8%	-76.5%	17.82	8.88
TOTAL			1,625,095	200,661	100.0%	1,456,992	222,057	100.0%	-10.3%	8.10	6.56
Ord.	R.U.C.	Exportador - Hilados de Lana y pelos finos									
1	20100192650	MICHELL Y CIA S.A.	16,150,262	462,719	60.9%	22,142,734	602,598	67.2%	37.1%	34.90	36.75
2	20100199743	INCA TOPS S.A.	8,553,974	239,101	32.2%	8,501,650	226,641	25.8%	-0.6%	35.78	37.51
3	20538019861	HILADOS PACARAN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	1,411,074	44,202	5.3%	1,743,629	55,288	5.3%	23.6%	31.92	31.54
4	20603301871	INKASIGN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	103,972	1,954	0.4%	140,843	2,871	0.4%	35.5%	53.21	49.06
5	20505570651	FILTEX S.A.C.	-	-	0.0%	138,015	3,613	0.4%	Nuevo	-	38.20
6	20508446765	ALPACA TRADE SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPO	-	-	0.0%	66,253	1,070	0.2%	Nuevo	-	61.93
7	20508439556	ARTESANIA INCA ANDINA S.R.L.	62,734	1,002	0.2%	57,920	661	0.2%	-7.7%	62.61	87.60
8	No Disponib	No Disponible - Ley 29733	0	5	0.0%	48,627	512	0.1%	-	0.00	94.96
9	20602914098	STUDIO MAIRA JIMENA E.I.R.L.	-	-	0.0%	32,517	405	0.1%	Nuevo	-	80.36
10	20454519761	CALICAMPO S.A.C.	13,225	181	0.0%	30,492	479	0.1%	130.6%	73.07	63.60
SUB-TOTAL 10 PRIMERAS			26,295,240	749,165	99.1%	32,902,679	894,138	99.9%	25.1%	35.10	36.80
SUB-TOTAL RESTO			239,075	5,987	0.9%	46,189	622	0.1%	-80.7%	39.93	74.27
TOTAL			26,534,315	755,152	100.0%	32,948,868	894,760	100.0%	24.2%	35.14	36.82

Alineados con los objetivos de nuestros clientes



www.cecotor.com
info.cecotor@cecotor.com

Av. Nicolas Ayllón 3720 Almacén Z11, Ate, Lima
Tel: (511) 3558570



* ORDENADO SEGÚN FOB EXPORTADO			Enero - abril 2025			Enero - abril 2026				
R.U.C.	Ranking de exportadores de prendas de vestir		Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2025	Fob US\$	Peso neto Kg	Participación US\$ Fob 2026	Crecimiento en valor 2026-2025	Precio promedio US\$ / Kg Exportado al mundo 2025 2026
1	20100047056	TOPY TOP S A	33,618,825	855,100	8.6%	31,508,513	834,668	8.5%	-6.3%	39.32 37.75
2	20104498044	TEXTIL DEL VALLE SOCIEDAD ANONIMA DE BEN	29,797,188	473,938	7.6%	23,640,438	325,823	6.4%	-20.7%	62.87 72.56
3	20101362702	CONFECCIONES TEXTIMAX S A	24,681,577	579,881	6.3%	22,557,221	503,788	6.1%	-8.6%	42.56 44.78
4	20376729126	SOUTHERN TEXTILE NETWORK S.A.C.	24,043,018	467,886	6.1%	21,611,280	371,377	5.8%	-10.1%	51.39 58.19
5	20293847038	TEXTILES CAMONES S.A. BIC	16,376,593	614,540	4.2%	19,634,690	762,340	5.3%	19.9%	26.65 25.76
6	20550330050	TEXTILE SOURCING COMPANY S.A.C. BIC	19,608,495	565,031	5.0%	18,813,239	539,963	5.1%	-4.1%	34.70 34.84
7	20100064571	INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	15,833,719	322,744	4.0%	18,035,663	348,119	4.9%	13.9%	49.06 51.81
8	20306781252	PRECOTEX S.A.C.	17,700,021	352,127	4.5%	15,014,475	338,647	4.1%	-15.2%	50.27 44.34
9	20418108151	HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.	17,626,927	330,076	4.5%	13,886,006	315,853	3.7%	-21.2%	53.40 43.96
10	20112316249	INDUSTRIA TEXTIL DEL PACIFICO S.A.	11,193,324	228,157	2.8%	11,725,291	256,383	3.2%	4.8%	49.06 45.73
SUB-TOTAL 100 PRIMERAS			342,714,177	7,666,820	87.2%	333,833,297	7,620,186	90.08	-2.6%	44.70 43.81
SUB-TOTAL RESTO			50,144,131	1,697,002	12.8%	36,757,608	1,246,570	9.92	-26.7%	29.55 29.49
TOTAL			392,858,308	9,363,822	100.0%	370,590,905	8,866,756	100.00	-5.7%	41.95 41.80

RANKING - POR PAÍS DESTINO / POR PAÍS DE ORIGEN

TOTAL EXPORTACIONES SECTOR TEXTIL- CONFECCIONES

*(ESTADÍSTICA DE ACUERDO A FECHA DE EMBARQUE)		Enero - abril 2025 - 2026									
Ord.	PAÍS DESTINO	Millones de Fob US\$				Toneladas Métricas				Precio promedio US\$/Kg (Exportador)	
		2025	2026	Variación 2026/2025	Participacion 2026	2025	2026	Variación 2026/2025	Participacion 2026	2025	2026
1	ESTADOS UNIDOS	284.9	266.2	-6.5%	48.9%	7,233.7	6,840.5	-5.4%	19.5%	39.38	38.92
2	CHINA	33.5	37.5	12.0%	6.9%	2,266.4	2,904.3	28.1%	8.3%	14.78	12.91
3	BRASIL	25.0	30.6	22.7%	5.6%	1,714.2	1,848.1	7.8%	5.3%	14.56	16.57
4	COLOMBIA	35.0	27.8	-20.5%	5.1%	5,324.0	3,691.8	-30.7%	10.5%	6.57	7.53
5	CHILE	22.4	23.4	4.6%	4.3%	3,852.4	2,722.7	-29.3%	7.8%	5.80	8.59
6	ITALIA	19.0	16.2	-14.6%	3.0%	875.7	677.9	-22.6%	1.9%	21.69	23.92
7	CANADA	17.5	14.9	-15.0%	2.7%	347.1	389.3	12.2%	1.1%	50.46	38.23
8	BOLIVIA	14.3	14.9	4.3%	2.7%	3,091.7	3,276.5	6.0%	9.4%	4.61	4.54
9	ECUADOR	14.5	13.3	-8.4%	2.4%	2,221.1	2,329.4	4.9%	6.6%	6.52	5.70
10	MEXICO	11.0	13.1	19.5%	2.4%	1,639.5	2,587.6	57.8%	7.4%	6.71	5.08
SUB-TOTAL 10 PRIMERAS		476.9	457.9	-4.0%	84.1%	28,565.8	27,268.1	-4.5%	77.8%	16.69	16.79
SUB-TOTAL RESTO		88.4	86.7	-1.9%	15.9%	6,422.2	7,763.1	20.9%	22.2%	13.77	11.17
TOTAL		565.3	544.6	-3.7%	100.0%	34,988.0	35,031.2	0.1%	100.0%	16.16	15.55

Ord.	PAÍS DE ORIGEN	Enero - abril 2025		Enero - abril 2026		Var %	
		CIF US.\$	Peso Neto Kg.	CIF US.\$	Peso Neto Kg.	CIF US.\$	Peso Neto
1	CHINA	452,734,021	104,629,012	489,413,607	125,102,257	8.1%	19.6%
2	INDIA	88,724,167	28,283,425	86,650,641	30,121,666	-2.3%	6.5%
3	TAILANDIA	13,568,056	5,163,613	17,122,486	7,543,233	26.2%	46.1%
4	VIETNAM	17,122,436	1,846,626	22,383,989	3,247,154	30.7%	75.8%
5	ESTADOS UNIDOS	12,733,185	1,563,841	12,325,788	2,192,238	-3.2%	40.2%
6	BANGLADESH	36,239,545	2,350,625	31,155,725	1,967,432	-14.0%	-16.3%
7	COLOMBIA	18,422,832	1,359,416	22,969,375	1,951,656	24.7%	43.6%
8	INDONESIA	10,505,666	2,122,044	8,115,096	1,832,620	-22.8%	-13.6%
9	ZONAS FRANCAS DEL PERU	3,749,938	1,132,318	3,297,502	1,269,521	-12.1%	12.1%
10	BRASIL	11,821,824	1,762,212	8,701,497	1,203,480	-26.4%	-31.7%
SUB-TOTAL 30 PRIMERAS		740,299,046	159,881,334	776,933,072	186,056,186	4.9%	16.4%
SUB-TOTAL RESTO		20,461,925	1,999,355	15,852,187	1,106,449	-22.5%	-44.7%
TOTAL		760,760,971	161,880,689	792,785,259	187,162,635	4.2%	15.6%

NUEVO SOCIO PROTECTOR



Contacto: cpastor@textilamazonas.com
Telf. +511 336 7776
Rubro: Comercialización y venta de Fibras textiles.
Web: www.tren.com.pe

SOCIOS PROTECTORES



Contacto: montesac@montesac.com
Telf. +511 633 2030 / 633 2031 / 633 2032
Rubro: Comercialización de insumos para la industria textil (auxiliares y colorantes).
Web: www.montesac.com



Contacto: ventas@atsa.com.pe
Telf. 994 049 477 - 920 471 771
Rubro: Venta de maquinaria de impresión digital, estampadoras, automatización textil, laser e insumos para la industria textil y de confecciones.
Web: www.atsa.com.pe



Contacto: info@agetex.pe
Telf. (01) 652-8710 / 652-8711 / 652-8712
Fax. +51 1 638-1610
Rubro: Representantes de maquinaria e insumos para la industria textil y confección.
www.agetex.pe



Contacto: edwin.fernandez@casdiqum.com.co
Telf. +51 998928038 / Colombia: +57 5201132 (PBX)
Rubro: Productos químicos para la industria textil, cuero y papel.
Web: www.casdiqum.co



Contacto: ventas@colorcenter.pe
Telf. +51 946541 064
Rubro: Comercialización de productos químicos para la industria textil y otras industrias.
Web: www.centerquimica.pe



Contacto: info@chtperu.com
Telf. +511 362 4242
Rubro: Auxiliares y colorantes textiles
Web: www.cht.com



Contacto: edson_bernal@coltexperu.com.pe
Telf. +51 1 3532527
Rubro: Comercialización de insumos, colorantes y auxiliares para la industria textil, plásticos y cueros.
www.coltexperu.com.pe



Contacto: anglostarperu@anglostar.net
palomino.liliana@dystar.com
Telf. +511 252 6099 / 252 1514
Rubro:
Web: www.dystar.com



Contacto: ventas@incorymsa.com
Telf. 919 469 244
Rubro: Fabricación y comercialización de insumos y productos químicos para la industria textil.
Web: www.incorymsa.com



Contacto: iis@iis.com.pe
Telf. +511 221 54 31
Rubro: Supervisión, inspección y certificación de calidad.
Web: www.iis.com.pe



Contacto: ventas@industriashana.com / hanaventas@gmail.com
Telf. 969 861 469 / 949 203 929
Rubro: Comercialización de insumos para la industria textil, limpieza y minera.
Web: www.industriashana.com



Contacto: industriatextilexpress@gmail.com
Telf. +51 986 298 265 / 941 266 935
Rubro: Textil y confección.
Web: www.industriatextilexpress.com



Contacto: administracion@iqalfa.com
Telf. +51 994 051 508
Rubro: Textil
Web: www.iqalfa.com



Total Quality. Assured.

Contacto: info.peru@intertek.com
Telf. +511 644 9714
Rubro: Servicios
Web: www.intertek.com.pe

SOCIOS PROTECTORES

54



Contacto: info@kisco.com.pe
Telf. 987 542 019

Rubro: Colorantes, auxiliares, productos de acabado, maquinaria y equipos para la industria textil.
Web: www.kisco.com.pe



Contacto: elandeo@lavanderialandeo.com
Telf. +51 998 339 148 / 981 473 505
Rubro: Lavandería Industrial.
Web: www.lavanderialandeo.com



Contacto: ventas@merquitex.com.pe
merquitex@hotmail.com
Telf. 998190953
Rubro: Textil.



Contacto: info@quimesa.com.pe
Telf. (511) 205-7200
Rubro: Fabricación y comercialización de productos químicos.
Web: www.quimesa.com.pe



Contacto: ventas@quimicanava.com
Telf. +511 204 5800
Rubro: Producción y comercialización de productos auxiliares para la industria textil.
Web: www.facebook.com/QuimicaNava/



Contacto: contact@qsi.pe
Telf. +511 710 4000
Rubro: Colorantes, auxiliares químicos y fibras para la industria textil.
Web: www.qsi.pe



Telf. +51 998 321 605 / 01 3767674
Rubro: Comercialización y producción de productos químicos.
Web: www.quimicosr.com



Telf. +51 955103826
Rubro: Venta de químicos, auxiliares y colorantes.



Contacto: ventas@quimigensac.com
Telf. +51 998 345 540
Rubro: Producción y comercialización de productos auxiliares para la industria textil, incluyendo colorantes y aceites para máquinas circulares.
Web: www.quimigensac.com



Contacto: reimsac@rudolfreimsac.com
Telf. +511 336 5331
Rubro: Comercializador de insumos químicos para la industria textil.
Web: www.rudolfreimsac.com



Contacto: ventas@sociedadquimica.com.pe
Telf. +511 440 4547
Rubro: Importación y comercialización de colorantes, maquinarias y demás tejeduría, tintorería y acabados.
Web: www.sociedadquimica.com.pe



Contacto: soquitex@soquitex.com
gcontreras@soquitex.com
Telf. +51 998 263 912 / +511 467 1691
Rubro: Comercialización y producción de auxiliares textiles.
Web: www.soquitex.com



Contacto: contact@textildelvalle.pe
Telf. +511 217 0900
Rubro: Confección de prensas de vestir de algodón.
Web: www.textildelvalle.pe



Contacto: info@textilescopacabana.com
Telf. (591) 77245533 / (591) 2852122
Rubro: Fabricación de hilados (acrílico, alpaca, llama y oveja) y de frazadas y mantas de alpaca y lana.
Web: www.textilescopacabana.com



- ✓ Tecnología para acabado antimicrobial y antiviral
- ✓ Aplicable a un gran número de materiales
- ✓ Marca global líder en mercados internacionales
- ✓ Certificado Bluesign y Oekotex



Polygiene®
STAYS FRESH



ViralOff
POLYGIENE TECHNOLOGY



HOGAR :: MOCHILAS :: MODA :: DEPORTES :: GUANTES :: MASCARILLAS :: ESTILO DE VIDA



www.cecolor.com
info.cecolor@cecolor.com

Av. Nicolas Ayllón 3720 Almacén Z11, Ate, Lima
Tel: (511) 3558570



Ya estamos en Perú

Somos una empresa con más de 40 años de experiencia en la industria química textil, dedicada a ofrecer soluciones **innovadoras y sostenibles.**

Contamos con una amplia gama de productos de alto rendimiento, incluyendo suavizantes, colorantes, agentes de engomado, repelentes al agua y al aceite, antibacteriales, detergentes y humectantes. Nuestro compromiso con la calidad y el medio ambiente está respaldado por certificaciones internacionales como **OEKO-TEX®, Bluesign®, ZDHC, e ISO 9001**. Ahora en el mercado peruano, queremos ser su aliado estratégico, brindando productos especializados y soporte técnico para optimizar sus procesos de producción textil.